

PRINT

**MIKRO
SHAKKI-
KELLONA**

Sivu 8

TIETOKONEAJAN LEHTI BITTINIKKAREILLE HINTA 8 MK (sis. 16/85)

PRINT, PRINT MUTTA MILLÄ?

Jos mikrossa on vakiovarusteena RS232- tai Centronics-portti – tai jompikumpi on muuten saatavissa – kohtuuhintaisen kirjoittimen voi valita noin puolesta sadasta mallista. Keräsimme tuoreet hinta- ja ominaisuustiedot taulukoksi sivuille 10–11

GW-BASIC – MS-DOSIN YLEISIN

Sivulla 5 paneudumme MS-DOS-käyttöjärjestelmässä yleisesti käytettyyn GW-Basiin, sen käskyihin, nopeuteen ja tarkkuuteen.

**Pulmakurssi:
KOHTA ON
OHJELMAN
AIKA** Sivut 6–7

Marraskuussa ovat luvassa myyntiin Atarin paljon puhutun ST-sarjan ensimmäiset koneerät. Valmistaja lupaa, että konetta voi käyttää lukematta ensimmäistäkään opaskirjaa. Testasimme lupauksen istuttamalla koneen ääreen ihmisen, joka ei ole tietokoneisiin koskaan koskenut. Ja piilotimme kaikki opaskirjat... Sivut 12–13

ESITTELYSSÄ ATARI 520ST



AMSTRAD

**UUDEN
TIETOKONE-
UUTUUS
CPC 6128**

KATSO MITKÄ OMINAISUUDET!

Keskusyksikkö näppäimistöineen, monitori, CFD-levyasema, CP/M 2.2 ja CP/M Plus- käyttöjärjestelmät, DR Logo, GSX -grafiikkaohjelmisto.

RAM: 128 K, josta käyttäjälle 112 K (max RAM 4064 K)
ROM: 48 K (max ROM 4064 K)

Näyttö: 80 merkkiä rivillä, 25 riviä, grafiikan tarkin resoluutio 640 x 200 pistettä. 16 väriä jotka valitaan 27 mahdollisesta.

Käyttäjän määriteltävissä grafiikkaikkuna ja 8 teksti-ikkunaa.

Erillinen numero/funktionäppäimistö ja kursori/tekstinkäsittelynäppäimistö.

Käyttäjän määriteltävissä 32 funktionäppäintä.

Centronics kirjoitinliitäntä.

Neljä toimintatasona. (64 K, CP/M 2.2, CP/M+, 128 K)

Yli 200 käskyä ja funktiota.

Amstrad CPC 464 ja CPC 664 valmisohjelmat yhteensopivia CPC 6128 kanssa.

AMSTRAD-JÄLLEENMYYYJÄT

ALAJÄRVI: Alajärven Kirjakauppa, **FORS-**
SA: Hietasen Kirjakauppa, **HELSINKI:** Ru-
neberginkadun Kirja, Akateeminen Kirja-
kauppa, Toptek, City-Sokos, Laser Shop,
HYVINKÄÄ: Kirja-Koivisto, TV-Riukka, **HÄ-**
MEENLINNA: TV-Sävel, **IMATRA:** Imatran
Kirja ja Paperi, TV ja Elektroniikkahuolto,
IISALMI: Kirja-Otava, Sokos-Market, **JOEN-**
SUU: Konetarvike, **JYVÄSKYLÄ:** Kirja-Ota-
va, City-Sokos, **JÄMSÄ:** Jämsän Kirjakaup-
pa, **JÄRVENPÄÄ:** Sokos, Laser Shop, **KA-**
JAANI: Wuoren Kirjakauppa, **KARHULA:**
Kymen Kirjakauppa, **KAUHAJOKI:** Kauhajo-
en Kirjakauppa, **KEMI:** Sokos, Laser Shop,
KERAVA: Kauppakeskus, Laser Shop, **KI-**
TEE: Kiteen Kirjakauppa, **KOKKOLA:** TV-
Store, City-Sokos, Laser Shop, **KOTKA:** Ci-
ty-Sokos, Laser Shop, Kymen Atek, **KOU-**
VOLA: Sokos, **KUOPIO:** Kirja-Otava, Syste-
ma, **KURIKKA:** Kurikan Kirjakauppa, **KUU-**
SAMO: Sokos, Laser Shop, **LAHTI:** Kääpä,
Lahden Kirjakauppa, City-Sokos, Laser
Shop, **LAITILA:** Tmi R. Iiskala, **LAPPEEN-**
RANTA: City-Sokos, Teleparts, Lappeen-
rannan Rautakauppa, Akateeminen Kirja-
kauppa, **LIEKSA:** Lieksan Kirjakauppa,
LOHJA: Lohjan Kirjakauppa, **MIKKELI:** Ci-
ty-Sokos, Laser Shop, **OULU:** Sokos-Mar-
ket, Laser Shop, **PIETARSAARI:** Montinin
Kirjakauppa, **PIISPANRISTI:** Sokos-Market,
Laser Shop, **PORI:** Kytöhongon Kirja, City-
Sokos, Laser Shop, **POROKYLÄ:** Sokos,
Laser Shop, **RAAHE:** Sokos-Market, Laser
Shop, **RAUMA:** City-Sokos, Laser Shop,
Länsi-Data, **ROVANIEMI:** Sokos, Laser
Shop, Lapin Kansan Kirjakauppa, **RUUKKI:**
Mikro-Data, **SALO:** Salon Kirja-Aitta, City-
Sokos, Laser Shop, **SAVONLINNA:** Savon-
linnan Kirjakauppa, City-Sokos, **SEINÄJO-**
KI: Gummeruksen Kirjakauppa, **TAMPERE:**
City-Sokos, Laser Shop, Akateeminen Kirja-
kauppa, **TORNIO:** Radioliike Istit, **TURKU:**
Seistop Mikropiste, Wiklund, **VAASA:** Monti-
nin Kirjakauppa, **VAMMALA:** Tyrvään Kirja-
kauppa, **VARKAUS:** Sokos, Laser Shop,
Kirja-Unit, **ÄHTÄRI:** Konttorikone. Lisäksi
INFO-kirjakaupoista, Sokos-tavarataloista ja
alan erikoisliikkeistä kautta maan.

Maahantuojat:



Nuppulantie 35, 20310 TURKU, puh. 921-546 666, telex 62699

TOIMIVA KOKONAISUUS

**HINTA AINOASTAAN
V-M-MONITORILLA
5.980,-
VÄRI-
MONITORILLA
7.980,-**

EDELLAKAVIJA

Muut tulkoot perässä
Kunhan ehtivät



KÄÄNNEKOHTA
kotitietokoneiden historiassa
tutki mitä kaikkea Spectravideo X'press on
ja mitä muut eivät ole

SPECTRAVIDEO X'PRESS

SPECTRAVIDEO SVI-738 X'PRESS



- täydellinen uuden MSX-polven tietokone
- keskusyksikkönä tehokas ja nopea Z-80 A/3,6 MHz mikroprosessori
- 80 K tavun RAM-työmuisti ja 56 K tavun ROM-muisti (sis. MSX-DISK BASIC:n ja valmiit tiedonsiirto-ohjelmat), RAM-muisti laajennettavissa yli 1.000.000 tavuun
- sisäänrakennettu nopea levykeasema, kapasiteetti yli 360.000 merkkiä formaatituna, kätevä 3,5 tuuman koko
- kaikki oheislaiteliitännät valmiina:
 - standardi centronics-kirjoitinliitäntä – voit valita minkä tahansa kirjoittimen
 - RS-232C -sarjaliitäntä, kun tarvitset yhteyden toiseen tietokoneeseen tai data-tietopankkiin puhelimitse
 - 80/40 merkkiä/rivi näyttöohjaus automaattisesti
 - MSX-datakasettiliitäntä
 - MSX-standardin mukainen moduli-/laajennusliitäntä esim. SVI-LAN:lle, Spectravideo-paikallisverkolle tai loistaville MSX-pelimoduleille
 - liitäntä toiselle levykeasemalle, kovalevyasemalle tai uudelle SVI-spiraali-asemalle.
 - 2 liitäntää MSX-peliohjaimille tai SVI-grafiikkapiirtolevyille
 - TV-, video- ja audiolitännät kaapeleineen.
- skandinaavinen näppäimistö – hyötykäytön ehdoton edellytys (kok. 73 näppäintä, 10 funktionäppäintä ja erilliset kursorinäppäimet)
- uusi videoprosessori – jopa 8 sprite-hahmoa samalle riville tai 32 sprite-hahmoa max.

- 3 käyttöjärjestelmää
 - MSX-DISK BASIC
 - MSX-DOS
 - CP/M värillisenä ja 80 merkkiä/rivi automaattinen kytkeäntä (ainoana MSX-koneena!)
 - mukana 3 CP/M, MSX-DOS ja DISK BASIC-kirjaa (yht. yli 1000 sivua)
- kantokahva, jolla X'PRESS voidaan kallistaa ergonomiseen työasentoon tai siirtää paikasta toiseen.
- suomenkielinen käyttöohje -selkeämpi ja täydellisempi kuin koskaan aikaisemmin
- lisäksi mm. 10 K tavun kirjoitinpuskuri, Kaypro- ja Osborne -yhteensopivuus ym. ...

Hinta

4880,-

HINTAAN SISÄLTYY
UPEA KANTOLAUKKU
jolla kuljetat X'PRESSIN
kaikkine "työtarpeineen"
tyylikkäästi mukana!
(Kantokahva ja olkahihna)



Nopeille ostajille ilmaiseksi ohjelmistopaketti: tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, kortisto-, Bondwell scheduler + -tietokanta-, kalenteri/muistiinpano/puhelin/osoite-muistio-, maailmanaikakello-, ym. ohjelmia. Paketin arvo 995,-. Tarjous voimassa niin kauan, kun tavaraa riittää!

Maahantuoja: Teknopiste Oy, Kuusisaarentie 3, 00340 Helsinki, ☎ 90-480 011

Jälleenmyyjät:

ALAVUS: Kodin Sähkö **ENO:** Radio-TV Ervasti **ESPOO:** Hämeenheikki, Radio-TV Kirjonen, Koneveljet, Meriradio, Tapiolan TV **FORSSA:** Musta Pörssi **HAAPAJÄRVI:** Erä ja Kodinkone Ky **HANKO:** Hangon Tele-TV **HARJAVALLA:** Harjavallan Kodinkone **HEINÄVESI:** TV-Palvelu **HELSINKI:** Citytorppa, Hämeenheikki, Interlord, Koneveljet, Radio-Lahti, Musta-Pörssi, TV-Nissinen **HUITTINEN:** Kuva-Paavo **HYVINKÄÄ:** TV-Set, Hyvinkään Kotiviihde **HÄMEENLINNA:** TV-Sävel, Video-Micro/Koneliike Ryyriäinen **IISALMI:** Radio-Neutro **ILMAJOKI:** T Myllyniemi **IMATRA:** Koneliike Markkanen **IVALO:** Konemyynti Koski **JALASJÄRVI:** Jalasjärven Sähkö **JOENSUU:** Hemin Kone ja Sähkö, Musta Pörssi **JYVÄSKYLÄ:** Are Oy, Musta Pörssi **JÄMSÄNKOSKI:** Urheilu-Hakala **JÄRVENPÄÄ:** Nykäset **KAARINA:** Kodinkonehalli Hirvox **KAJAANI:** Musta Pörssi **KANKAANPÄÄ:** Radio ja TV Rajala **KARHULA:** Eagle Computer **KARJAA:** Karjaan konepiste **KARKKILA:** Musta Pörssi/Urheilu ja Kone **KAUHAVA:** Kauhan Musiikki **KEMI:** EKA-Market **KEMIÖ:** Kone Wuorio **KLAUKKALA:** Musta Pörssi **KOKKOLA:** Kodinkone Haarala **KOTKA:** Musta Pörssi **KOUVOLA:** Hemiset, Musta Pörssi **KUHMO:** Proaud **KUOPIO:** Hirvox, Musta Pörssi, Tommin Kone, Radio- ja Kone-liike Väisänen **KURIKKA:** Musta Pörssi **KÄRSÄMÄKI:** Kirja-kodinkone Kangaskokko **LAHTI:** Konetalo, Kotiasema, Musta Pörssi **LAPPAJÄRVI:** Kuva ja Radio **LAPPEENRANTA:** Musta Pörssi **LAPVÄÄRTTI:** Lapväärtin TV-huolto **LEMPÄÄLÄ:** Lempäälän Kodinkonehalli **LOHJA:** Kone-Keskus, Konepiste **LOIMAA:** Kauppakeskus Simo **LOVIISA:** Konepiste **LYLY:** Leo Meriöksä **MAARIHAMINA:** Teknik och Musik **MASKU:** Latva **MIKKELI:** Musta Pörssi **MUHOS:** TV-Ispe **MYLLYKOSKI:** LA-Radio **NUMMELA:** TV-Juniori, Musta Pörssi **NURMES:** Hemin Kone ja Sähkö **OULU:** Musta Pörssi **PAIMIO:** Vistavisio **PARKANO:** Radio ja TV Rajala **PIEKSAMÄKI:** Musta Pörssi **PIETARSAARI:** Musiikki Wikström **PORI:** Musta Pörssi, Porin Konemyynti, Video Mikko **PORVOO:** Porvoon Konepiste, Tieto-Porvo, Elektro-Radio **PYHÄSALMI:** Video-Taito **RAAHE:** Konekolmio **RAUMA:** Rauman Konepiste **RAUTALAMPI:** Radio-Center **RIIHIMÄKI:** TV-Set **ROVANIEMI:** Tuomi-Foto-Hifi-Video, Musta Pörssi **SALO:** Radioliike P Härmä **SAVONLINNA:** Norelco, Sähköala **SEINÄJOKI:** Musta Pörssi **SODANKYLÄ:** Kauppayhtiö **SOMERO:** Erkin TV-Huolto **SUONENJOKI:** Viihde-Elektroniikka **TAMPERE:** Musta Pörssi **TORNIO:** Radiopiste **TURKU:** Video-Lux, Musta Pörssi, TV-Nikora, Radio-Valtti, Tele-Nurmi **UUSIKAUPUNKI:** TV-Nurmi **VAASA:** Musta Pörssi **VALKEAKOSKI:** Radio ja TV Elmeri, Aikku **VAMMALA:** Järvinen & Hauhsalo **VANTAA:** Hämeenheikki, Koneveljet, Radio-Lahti, Video-Kympi, Jorma Päivinen **VARKAUS:** Musta Pörssi **YLVIESKA:** Ylivieskan stereo **ÄHTÄRI:** Musta Pörssi/Mainio Kone **ÄÄNEKOSKI:** Microtec.

ISOJEN KONEIDEN HINTARYTINÄ JATKUU

■ Syksyn kuluessa alkaa mikrojen 7000–8000 markan hintaluokassa olla tungosta ja monipuolista tarjontaa harrastajille, jotka vaativat koneeltaan muutakin kuin peliominaisuuksia. Apricotin ja Atarin hintaluokkaan ryntäivät nyt myös Bondwell-mikrot.

Bondwellin mallit 12, 14 ja 16 pyörivät Z80A-prosessorilla neljän MHz:n kellotaajuudella ja ovat kannettavia koneita. Jokaisessa on 9 tuuman näyttö, CP/M-

käyttöjärjestelmä ja Micropron ohjelmistopaketti. Ulkomaailmaan koneet saavat yhteyden joko yhdellä tai kahdella RS232C-portilla ja Centronics-liitännällä. Erikoisuutena koneissa on puhe-syntetisaattori.

Noin 6000 markan hintaluokkaan asettuu malli 12, jossa RAMia on 64 kiloa ja massamuisteina kaksi 5.25 tuuman ja 180 kilon levyasemaa. Käyttöjärjestelmän versio on 2.2.

Noin 8000 markan hinnalla ir-

toaa malli 14, jossa RAMia on 128 kiloa. Levyasemat ovat edelleen 5.25-tuumaiset, mutta formatoitu kapasiteetti on 360 kiloa. Käyttöjärjestelmän versio on 3.0.

Kaksinkertaistamalla malli 14:n hinnan ollaankin mallissa 16. RS-portteja ja levyasemia on vain yksi mutta koneessa on 10 megan kovalevy. Muuten laite on samanlainen kuin pikkuveli 14.

Micropron ohjelmistopakettiin

kuuluvat WordStar, CalcStar, Mailmerge, Datastar ja Reportstar.

Applen hinnat putosivat

Yhdysvaltain dollarin viimeaikaisen lasku on vaikuttanut mm. Apple-tietokoneiden hintoihin. Maahantuoja Oy Mercantile Computers Ab on pudottanut 512 K:n Macintoshin hintaa 13 prosenttia 25 900 markkaan. 128 K:n "Pikku-Mac" on saanut hinnastaan pois 7 prosenttia ja maksaa nyt 19 900 markkaa.

Apple //c maksaa puolestaan 8950 markkaa ja sen monitori 1650 markkaa.

Vastaavasti laskevat kouluille ja opiskelijoille myönnettyt erikoishinnat.

Yhdysvalloissa Applen tavoitteena on rohkaista tietotekniikan opetusta kaikilla tasoilla, ikään ja akateemiseen lahjakkuuteen katsomatta. Siellä kampanjoidaan paraikaa tavoitteena rohkaista koululaisia ja opiskelijoita Apple-tietotekniikan pariin. Pontimena ovat erittäin edulliset tarjoushinnat näille ryhmille. Vastaava kampanja on paraikaa menossa myös Suomessa.

Applen Macintosh saa pian kilpailijakseen "Jacinthoshin" (ks. ensiesitelyä sivulta 12) ja kaikkien Apple-koneiden hinnat ovat pudonneet dollarin kurssin laskun ansiosta.

KOTIMIKRO KUIN HULAVANNE?

■ Aikana, jolloin kotimikroista ei nähty vielä edes päiväunia, maan yli pyyhkäisi villitys nimeltään hulavanne. Ideana oli pyörittää muoviputkesta tehtyä isoa vannetta vyötäröllä pyrstöpäätänsä sopivasti keikuttelemalla.

Jotkut eivät oppineet hommaa koskaan. Jotkut saivat vanteen tekemään muutamia hätäisiä pyörähdyksiä vyötärön paikkeilla, mutta useimmille temppu onnistui pienen harjoittelun jälkeen helposti. Tälläkin osaamisen alalla mukaan mahtui tietysti myös niitä, jotka kehittivät puuhasta taiteen. Vanne pyöri yhtä näppärästi reisillä, nilkoissa, kaulassa kuin vyötärölläkin.

Ensimmäinen yhtäläisyys löytyy jo tuosta. Osa jää pelien pariin yltämättä koskaan sen pitemmälle. Joillekin perusteet avautuvat nopeasti ja harrastukselle syntyy tukeva kasvualusta. Aivan oman lukunsa muodostavat tässäkin ne super-osaajat, jotka vasta aloittavat siitä, mihin useimmat päätyvät.

Myös kaupan puolella on yhtäläisyyksiä. Uuden muodin nostamalla aallonharjalla haluavat kaikki päästä rahastamaan oman osansa.

Kaupan puolelta on löytynyt myös merkittävä ero. Kun vanteita oli helppoa kaupitella vaikka jokaisella huoltoasemalla tai kirkonkylän markki-

noilla, niin mikrojen kanssa onkin jo vaikeampaa. Pääomia ja osaamista tarvitaan enemmän kuin vanteiden myynnissä.

Itsestään selvä asia? Ehkä useimmille. Markkinoilla on kuitenkin ollut yrittäjiä, jotka ovat lähteneet mikrokauppaan kuin hulavillitykseen. Odotukset ja osaaminen ovat olleet kääntäen verrannollisia keskenään. Asioihin paneutumista ja palvelua tärkeämpää on ollut raaka rahastaminen.

Nyt pää on tulossa vetävän käteen. Osaajat syövät koheltajat. Markkinoilla tulevat jatkamaan ne, jotka suhtautuvat mikroihiin niin harrastuksena kuin markkinakakunakin vakavasti.

Harmaat yhtä hyvin kuin kaikenkirjavatkin "vannekauppiat" ovat puolestaan jo etsimässä seuraavan muodin aallonharjaa. Näin onkin hyvä, sillä pintavaahdossa peuhaavasta mikroilusta voivat kehittyä ainoastaan videolaamisen uudet vaatteet.

Noin 70 prosenttia meistä käyttää mikroa MYÖS pelaamiseen, mutta pelkien pelaajien ns. mikroharrastus on nopeasti tiensä päässä. Sellaiset mikromarkkinat ovat ohi yhtä nopeasti kuin hulavannevillitys aikanaan. Sitähän me emme halua.

Reijo Telaranta



PRINTTI

Toimitus

Päätoimittaja
Reijo Telaranta

Toimituspäällikkö
Silja Linko-Lindh

Ulkoasu
Pentti Kostamo

Työryhmä
Jari Hennilä
Harri Hursti
Aki Rimpiläinen
Tuomo Sajaniemi
Hannu Strang

Markkinointipäällikkö
Maj-Lis Huttunen

Myyntipäällikkö
Jarmo Myllysilta

PRINTTI on seuraavien mikrokerhojen jäsenlehti:
AMSTAR-KERHO
COMMODORE-
MIKROHARRASTAJAT
DRAGON USERS CLUB
MEMOTECH-KLUBI
MICROBEE-KLUBI
SPECTRAVIDEO-KLUBI-MSX
ZX-KERHO

Ilmoitushinnat	koko	mv	2-v	4-v
2/1	16600:-	20000:-	23000:-	
1/1	12400:-	15000:-	17250:-	
1/2	8300:-	10000:-	11500:-	
1/2(A4)	6420:-	7750:-	8900:-	
alle 1/2	6,75:-/pmm	9:-/pmm	11:-/pmm	

Julkaisija
A-lehdet Oy
Hitsaajankatu 10
00810 Helsinki

Puhelin
782 311

Tilaukset ja osoitteenmuutokset
Postiosoite PL 104
00811 Helsinki
Puhelin
90-755 4811

Painopaikka
Yhteiskirjapaino Oy
Helsinki

QL EI POLJE PAIKALLAAN

■ Englanninkielinen versio Sinclairin "kvanttihypystä", QL:stä, on ollut markkinoilla kevästä alkaen. Lähipäivien kuluessa suomea puhuva QL lähtee liikkeelle ja samalla sille tarjotaan kiinnostava ohjelmointikieli, 180–200 funktion laajuinen Lisp.

Lispiä on QL:lle tehty työryhmässä, jossa mukana on ollut mm. Juha Kontiainen, PRINTIN kevään Lisp-kurssin tekijä.

Suomessa on tällä hetkellä muutama sata QL:n omistajaa. Kansallista käyttäjäkerhoa ei ole suunnitteilla, mutta jokaisella suomalaisella QL-mikroilijalla on mahdollisuus liittyä englantilaiseen IQLUG-yhteisöön (Independent QL User's Group).

Ryhmä huolehtii jäsentensä tiedonsaannista vain jäsenille tarkoitetun lehden kautta, ylläpitää jäsenistön sisäistä ohjelmakirjastoa ja tiedottaa paikallisille jälleenmyyjille jäsenistön toiveista.

Jäsenlehti Quanta ilmestyy kerran kuukaudessa ja lehden tilausmaksu on samalla ainoa jäsenmaksun muoto.

Ohjelmakirjastossa on noin 350 ohjelmaa joista vain parikymmentä on maksullisia, 9–14 markkaa.

QL:n suomalainen maahantuoja, Oy Hedengren Ab, on aktiivisesti mukana ryhmän toiminnassa olemalla itse ryhmän jäsen. Tällainen yhteydenpito parantaa QL:n käyttömahdollisuuksia.

Lisätietoja IQLUGin toiminnasta ja jäseneksi liittymisestä saat osoitteella

Ron Dwight
Suvikuja 3 B 14
02120 Espoo
Puh. 90-424 524



Sinclair QL:n suomalaiset käyttäjät voivat saada arvokasta tukea englantilaiselta käyttäjäryhmältä johon liittyy yhä enemmän "ulkobrittiläisiä" QL-ystäviä.

MIKRO ELEKTRONIIKKAHARRASTAJAN AVUKSI

■ Kotimikrojen käyttö rajoittuu helposti pelaamiseen; syynä on yleensä hyötyohjelmistojen puute. Nykyisten laitteiden ominaisuudet kyllä riittäisivät rankkoihinkin tehtäviin. Sharpin MZ-700- ja 800-sarjan mikrot osaavat nyt auttaa elektronisten kytkentöjen tutkimisessa ja uusien suunnittelussa IPA-piirianalyysi-ohjelman tukemana.

IPA ratkaisee lineaarisen virtapiirin jatkuvan tilan jännitteet ja virrat. Se määrittää myös piirin

käyttötymisen eri taajuuksilla ja eri aaltomuodoilla. Edelleen IPA katsoo mitä tapahtuu, kun komponenteilla on tietyt epätarkkuudet (toleranssit), tai muuttaa niiden arvoja haluttuihin ominaisuuksiin pääsemiseksi (optimointi).

IPA:n hinta on 850:-. Ohjelma on kirjoitettu vastaamaan alunperin Teknillisen korkeakoulun TKK:n sähköosaston peruskurssia, joten osa sen toiminnoista voi olla yli tavallisen harrastajan

tarpeen; toisaalta ohjelma voi olla avain ammatin valitsemiseen.

Ohjelmaa myy Sharpin MZ-mikrojen maahantuoja Comico/Matti Hirvi, Pohjoinen Rautatiekatu 19 C, 00100 HELSINKI 10, puhelin 90-440266.

Ohjelman ominaisuuksia ja käyttöä koskevat tiedustelut voi osoittaa myös suoraan tekijälle: Pauli Heikkilä, TKK, Teoreettisen sähkötekniikan laboratorio, puhelin 90-4512 247

UUSI KIRJOITINSARJA JOKA MIKROON

■ Samleco Computer Services Ltd. on tuonut markkinoille uuden kirjoitinsarjan, jossa interfaaceyksiköt ovat plug-in-tyyppisiä, helposti vaihdettavissa ilman työkaluja. Kirjoittimissa on traktori- ja kitkaveto ja nopeus on 120 merkkiä/s.

DX-85 kirjoittaa 80 merkkiä/rivi ja DX-135 132 merkkiä/rivi. Kirjoittimet ovat täysin EPSON- ja IBM PC-yhteensopivia. Kirjoittimien hinnat ovat erittäin edulliset koska ne myydään suo-

raan käyttäjille ilman välikäsiä. Hinnat ovat DX-85 mk 2543:-, DX-135 mk 4514:-, Centronics I/F 240:-, RS 232C (2k pusk.) 500:- ja Commodore 64 I/F 570:-. Kirjoittimista saa 30 % alennuksen tekemällä ennakko-varauksen.

Kirjoittimet huoltaa ja tuo maahan Oy BONTRONIC Ab, Äyriä. 1A 00440 Helsinki, puh. 90-5625 697

NELOSSIVUN TIETOPÖRSSI.

TIETOLIIKENNE JA RS-232-C-LIITÄNTÄ

(Osa 1.)

Useasti näkee tai kuulee kerrottavan, että tietokoneessa tai jossakin oheislaitteessa on RS-232-C-liitäntä.

MITÄ SE SITTEEN OIKEIN TARKOITTAA?

Voiko kaksi RS-232-C-liitännällä varustettua laitetta kytkeä toisiinsa helposti?

RS-232-C-liitäntä on amerikkalainen Electronic Industries Association of Washington D.C:n standardi, jota vastaa Euroopassa CCITT:n (Consultative Committee of International Telegraph and Telephone) standardi V.24.

Molemmat standardit merkitsevät siis periaatteessa samaa liitäntää, joka on alunperin suunniteltu päätteen ja modeemin väliseksi kytkennäksi, ja tähän liittykin sitten lyhenteet DTE (Data Terminal Equipment), eli tyypillisesti tietokone tai päätelaite ja DCE (Data Communication Equipment), eli tavallisesti modeemi.

MIKSI TÄLLAISIA STANDARDEJA SITTEEN TARVITAAN?

Kahden laitteen välistä tietoliikennettä voidaan helposti verrata esim. rautatieliikenteeseen. Seuraavassa muutama vertaileva esimerkki rautatieliikenteestä:

- Jos rautatiekiskot ovat poikki, juna ja sen lasti eivät pääse koskaan perille.
- Jos taas kaksi erisuuntaan kulkevaa junaa joutuu samoille raiteille, ne törmäävät toisiinsa.

- Jos taas juna eksyy kokonaan eri rataosuudelle, se ei koskaan pääse perille määräasemalleen.
- Junien ajaessa samalla raiteella peräkkäin on liikenteessä huomioitava myös oikea nopeus, koska muutoin juna saattaa ajaa edelläkulkevan junan päälle.

Aivan samoin on asia tietoliikenteessäkin, jossa tieto kulkee kahden laitteen välillä johtimia (ratoja) pitkin.

Edellä kuvatun analogian perusteella lienee itsessään selvää, että ilman standardointia ei rautatie- tai tietoliikenne sujuisi luotettavasti lainkaan. Tämän vuoksi tietoliikenteeseen on luotu RS-232-C-standardi, sillä mitäpä siitä sitten olisikaan seurannut, jos jokainen valmistaja olisi itsenäisesti, muita kuulematta laatinut liikkennöintiohjeet. Seuraushan olisi ollut lähes katastrofaalinen. Eri valmistajien laitteita ei voitaisi liittää juuri mitenkään toisiinsa, sillä "raidevälihan" voisi olla minikälevyinen tahansa - muista liikennöintisäännöistä puhumattakaan.

SEURAAVASSA ENSIKSI ERÄITÄ LIKKENNÖINNIN PERUSKÄSITTEITÄ:

Yksisuuntainen (Simplex)

Liikenne voi kulkea vain yhteen suuntaan. (Tarvitaan vain yksi raidepari.)

Vuorosuuntainen (Half Duplex)

Liikenne voi kulkea aina vain toiseen suuntaan, vuorotellen. (Tarvitaan vain yksi raidepari.)

Kaksisuuntainen (Full Duplex)

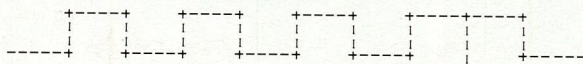
Liikenne voi kulkea yhtäaikaan molempiin suuntiin. (Tarvitaan kaksi raideparia.)

Start/Stop-bitit

Asynkronisessa liikenteessä (start/stop-lähetyksessä) käytetään varsinaisen datan edessä starttibittiä (vrt. veturi) ja lopussa stoppibittiä (vrt. konduktöörin vaunu).

Starttibitti ilmoittaa, että databitit seuraavat sen perässä, ja stoppibitti taas ilmoittaa databittijonon lopun. Loppubittejä on useimmin joko 1 tai 2, mutta

voipa niitä joskus olla 1,5:kin (pituus 1,5 kertainen normaalibittiin nähden). Asynkronisessa liikenteessä on siis jokainen tavu ajoitettu erikseen.

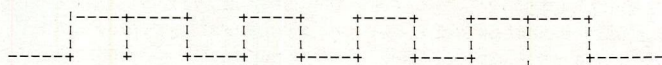


stop 1 0 1 0 1 0 1 start

Kuva 1: Esimerkki data-tavusta startti- ja stoppibitteineen

Jotta edes jotenkin voitaisiin varmistaa data-tavun oikeellisuus, liitetään lähetettävään data-tavuun usein vielä erillinen pariteettibitti. Paritetti tarkistetaan laske-malla data-bittien 1:sten lukumäärän parillisuus (even) tai parittomuus (odd) ja vertaamalla tulosta varsinaiseen lähetettyyn pariteettibittiin. Mikäli tieto sitten poikkeaa lasketusta, havaitaan pariteettivirhe, joka usein ensimmäisenä kertoo huonosta tietoliikenneyhteydestä.

pariton pariteetti (odd)



Kuva 2: Asynkroninen tavu pariteettibitteineen

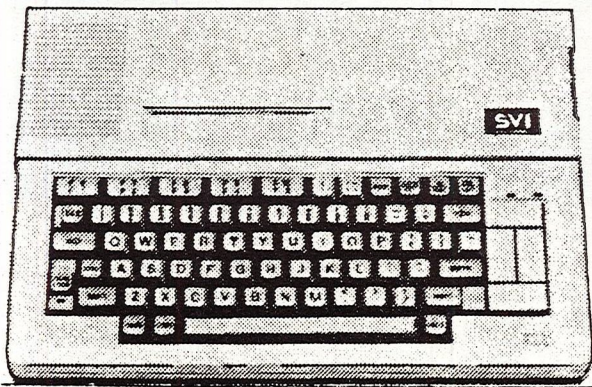
Synkronisessa liikenteessä ei datatavujen edessä ja lopussa ole ylimääräisiä bittejä, vaan koko liikennöinti perustuu tarkkaan ajoitukseen ja erityiseen tiedonsiirto-protokollaan. Tässä yhteydessä emme puutu synkroniseen liikenteeseen lähemmin, koska se on jo paljon monimutkaisempi liikennöintitapa kuin asynkroninen ja sen mukaanottaminen saattaisi sotkea koko RS-232-C-liitännän ymmärtämistä.

Nyt kun toivottavasti ymmärrämme tietoliikenteen tärkeimmät perussanat, voimmekin ensikerralla tutkiskella jo hieman itse RS-232-C-liitäntäsuositusta.

Silicon

Mustan Pörssin tietokoneasiantuntija

SPECTRAVIDEO X'PRESS



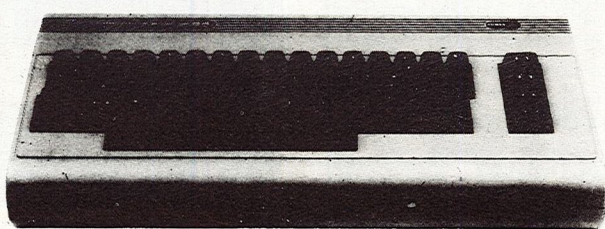
- täydellinen uuden MSX-polven tietokone
- 80 K tavun RAM-työmuisti ja 56 tavun ROM-muisti
- sisäänrakennettu nopea levykeasema, kapasiteetti yli 360.000 merkkiä formatoituna, kätevä 3,5 tuuman koko
- kaikki oheislaiteliitännät valmiina
- skandinaavinen näppäimistö - hyötykäytön ehdoton edellytys
- 3 käyttöjärjestelmää: MSX-DISK BASIC, MSX-DOS ja kytkeäntä (ainoana MSX-koneena!)
- suomenkielinen käyttöohje ja Basic-opas

HINTA **4.880,-**

Hintaan sisältyy upea kantokassi
NOPEILLE OSTAJILLE ILMAISEKSI
OHJELMISTOPAKETTI.

VALTTIKORTILLA
341,-/kk

commodore



COMMODORE 64

1.750,-

VALTTIKORTILLA
122,-/kk

COMMODORE 1541

LEVYASEMA

2.245,-

VALTTIKORTILLA
157,-/kk

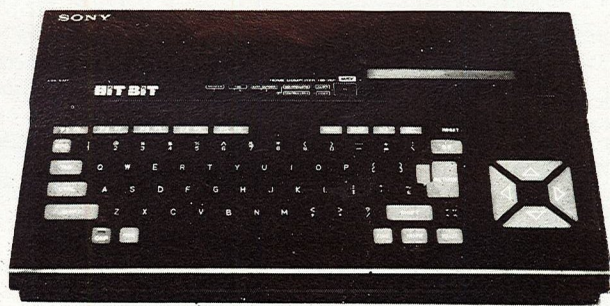
COMMODORE 1530 KASETTIASEMA

350,-

MUSTA PÖRSSI
SIELLÄ ON TIETOA

KAUTTA MAAN

SONY HIT BIT



SONY HIT BIT HB-75P

- ymmärrystä yli rajojen (MSX-järjestelmä)
- muisti: 64 K RAM, 16 K VIDEO-RAM, 32 ROM (MSX BASIC), 16 K ROM (AINUTLAATUI-NEN SISÄÄNRAKENNETTU OHJELMISTO)
- näyttö: 40 merkkiä x 24 riviä (merkinäyttö), 256 (vaaka) x 192 (pysty) tarkkuusgrafikka, 32 sprite-kuvakenttää, 16 väriä
- kaikki liitännät, myös Sony Walkman ja Sonyn langaton joystick
- selkeä käyttöä, helppo hallita

HINTA **1.995,-**

VALTTIKORTILLA
139,-/kk

MITÄ MAKSAA VANHA KOTIMIKRO?

■ Vanhempien kotimikromerkkien tarjoukset ovat olleet varsin tuttu näky mm. Helsingin katukuvassa ja päivälehtien isoissa ilmoituksissa. Uutta on tulossa tuuttiin, vanhaa varastoa halutaan saada alta pois.

Vastaavasti vanhemman pääkotimikrojen viralliset ohjevähittäishinnatkin putoavat ja mukaan tulee ohjelmia ja muuta tavaraa edullisena pakettina.

Miten tässä mylläkässä käy kotimikroilijan nykykoneen? Nostetaanko se koriste-esineeksi hyllylle, piilotetaan komeroon, myydään kaverille vai annetaan vaihdossa uuden myyjälle?

Kaksi viimeisintä vaihtoehtoa antavat kouraan muutaman satalappusen edun, teki sitten niin tai näin.

Kaveri avokätisempi?

Soittelimme eräässä mikrolehdessä myynnistä ilmoitelleille yksityishenkilöille, ja kysäisimme minkälaisella hinnalla tuttu mikro läksi "kotoaan".

Keväällä kauppa tehnyt commodoristi oli saanut 64:stään, kasettiasemasta, muutamasta ohjel-

masta ja kirjasta noin 2 000 markkaa.

Vanha veteraani VIC-20 oli yleisesti siirtynyt yksityiseltä yksityiselle noin 500 markan hinnasta, nauhuri muutamalla satsella.

Spectrum 16 K ja pari peliä oli löytänyt uuden kodin 700 markalla, 48 kilon versio taas hiukan yli 1 000 markalla.

Puheluhimme vastanneiden yksityisten myyjien ilmoitukset käytetystä mikrosta saadusta hinnasta eivät juuri poikenneet toisistaan.

Mitä maksetaan vaihdossa?

Entäpä sitten ammatikseen kaupaa tekevät liikkeet, joista tullaan ostamaan uutta unelmakonetta vanha lemmikki kainalossa? Paljonko saa hyvitystä?

Chipper-ketjun poliitikkana on ollut lyhyt kampanjointi. Keväällä vaihdettiin VICiä isompaan, nyt syksyllä kuukauden verran on vaihdossa otettu vastaan 64:siä.

Commodore 64 on ollut tuhanen markan arvoinen, VIC-20 noin neljän satalappusen väärsti. Akateemisissa kirjakaupassa

kuusnelosesta on saanut vaihdossa enintään puolet uuden 64:n hinnasta ja VICistä 200 markkaa.

Hirvoxille ei kuusnelosia ole mikrokauppavaihdossa juuri tullut. VIC-20 on ollut noin 500 markan arvoinen. Merkillä pantava seikka on, että Hirvoxilla vanha kotimikro on merkintä

hyvitystä videolaitteiden kaupoissa.

Musta Pörssi on hyvittänyt Commodore 64:stä 600-700 markkaa. VICejä on ollut liikkeellä vähän ja niistä Pörssi on noteerannut 400-500 markan vaihtoarvon.

Spectrumeja tunnutaan ottavan

Tarjouksia, tarjouksia, pakettina tai ilman. Tämä on kuva viime keväältä, kun hiljentymisen markkinoilla alkoi.



Monissa liikkeissä on kotimikrokaupan laantuminen aiheuttanut leikistä luopumisen. Tällaisissa tapauksissa kuluttaja voi tehdä tosi edullisia löytöjä.

vastaan vähän niin kuin säälistä: 100-200 markkaa on ollut hyvityksen arvo.

Radio-Lahti on joutunut SVI-vaihtajien rentäyksen kohteeksi. Mielenkiinto on suuntautunut uuteen X'pressiin, johon SVI-328:n omistajat vanhaansa vaihtavat. Hyvityshaarukka on 600-1 000 markkaa.

Turun horisontissa

Turkulaisessa tavaratalo Henriksen'ssä vaihdettavalla laitteella vaaditaan hyvää kuntoa ja vähän ohjelmistotukeakin mukaan en-

nen kuin kaupat tehdään.

Spectrum ja parit ohjelmat on esim. Amstradia ostettaessa 700 markan paketti.

VICIä ei oteta vastaan hyväkuntoisenakaan ellei mukana ole myös kasettiasema ja vähän ohjelmia. 700 markkaa on hyvitys tässäkin tapauksessa.

Myös Commodore 64:stä toiseen siirtyvän ostajan on luovuttava vaihdossa Commodore-kasettiasemastaan ja ohjelmista. Tuhat markkaa on uhrauksen arvo.

FLOPPY MAGAZINE PALVELEE MONIPUOLISESTI

Floppy Magazine eli Floppis on Megasystems Oy:n, piakkoin Megamediat Oy:n, julkaisema diskettilehti Commodore 64:lle. Lehti ilmestyy kahden kuukauden välein, ja sisältää juttuja yleensä atk:sta ja Commodoresta sekä ohjelmia.

PRINTTI 7/85:ssa kerrottiin ykkösnumeron sisällöstä. Nyt ovat vuorossa Floppis II ja III.

TEKSTI: TUOMO SAJANIEMI

■ Kakkosnumeron artikkeleista löytyy mm. juttu "Tyylikkäästä basicilla". Se kertoo strukturoidun ohjelman tekemisestä basicilla. Käsittelyssä on kolme erilaista tapaa ohjelman suunnitteluun ja tekemiseen. Esimerkeissä käydään malliongelmia lävitse hahmottelemalla ohjelmia.

Megasystems Juhon-Pekka Virolaisen haastattelu kertoo etupäässä Megasystems kuulimista. Suunnitteilla on kuulemma monen käyttäjän boxi, johon tulee monen käyttäjän pelattava adventure. Jutussa mainitaan myös Juha Kontiaisen QL-Lispytyöryhmä, jota Megasystems tukee.

"Modeemi ja mikro" kertoo perustietoa modeemista, Commodore 64:n tietoliikennekäytöstä ja modeemin käyttömahdollisuuksista. Mukana on myös lista boxeista.

Ilpo-setä örisee tässäkin numerossa, vaikka lukijoiden palstalla kerrotaankin, etteivät kaikki ole pitäneet örinöistä.

Pelaajille ohjelmahakemistosta löytyy Rat & Dragon (toimintapeli), Gladiaattori (hauska taistelusiimulaatio), Agenttiadventure (huumorilla höystetty tekstiadventure) ja tietokilpailu Kupla vai juntti. Hyötykäyttöön on tie-

tokantaohjelma, pääteohjelma, basic editor ja Assembler editor/debuggerin uusi versio.

Tekoälyä ja pelivihjeitä

Kakkosnumeron modeemijuttu oli herättänyt lukijoissa kysymyksiä sen verran, että tässä numerossa kerrotaan otsikolla "Suomen mailiboxit" CBBS-ohjelmalla toimivien boxien käyttämisestä. Jutussa luodaan pikainen silmäys Kermitiin ja kerrotaan hiukan boxien erikoistumisesta.

Pasi Malmi lausuu tuttuun tapaan ajatuksia tekoälystä. Tällä kertaa todetaan tekoälytutkimuksen saaneen kaupallisia suuntia, esim. kielenkääntäjät. Jutussa puhutaan myös keinoeläimestä persoonallisuudesta: älykkäät, lisääntymiskykyiset robotit ja ihmisen persoonallisuuden siirtäminen tietokoneelle. Käsittelyssä ovat myös niihin liittyvät eettiset ongelmat.

Otsikolla "Vihjeitä peliohjelmien tekijöille" annetaan vinkkejä esim. Floppikseen pelejä lähettävälle. "Älä ihanno liiaka konekieltä ja grafiikkaa. Idea ja aihe ovat tärkeitä. Mitä järkeä on käyttää pari kuukautta konekieli-ohjelmointiin, jos ideassa on vikaa?"

Pelimiehille Floppis III tarjoaa Floppy Eaterin (Pac-Man-tyyppi), Timantti, Säkki ja Sakset, Rat & Dragonin parannetun version, Agentti-adventuren ja kuva-adventuren. Mukana on lisäksi Ilpo-sedan oma kuva ja ehdotus seteliksi.

Hyötypuolella ovat suomenkieliset virheilmoitukset, tietokanta v2.0 sekä ASCII-linkkaaja ja tiedoston tulostus printterille (kaksi em. apuohjelmaa kakkosnumeron pääteohjelmaan).

KAKSI HYVÄÄ KONEKIELIOPASTA

■ Z-80 Assembly Languagesta kiinnostuneille henkilöille on tarjolla monia eri opuksia useiden kustantajien painattamina. Uusin tällainen pelkästään yleistietoutta sisältävä teos Z-80 Reference Guide on Alan Tullyn kirjoittama ja kuuluu Melbourne Housen kustantamaan kirjasarjaan.

Mihinkään erityiseen mikroon painottumaton kirja kertoo kaiken olennaisen ja tietämisen arvoisen Z80-konekielestä, ja sopii siten hyvin opiskeluun ja tietojen kartuttamiseen - varsinkin, kun lähes jokainen käsky on selostettu kahteen otteeseen. Luke- maansa kannattaa kuitenkin suhtautua kriittisesti kirjan virheiden takia.

Kirjan kappalejako on omiaan lisäämään oppimisen tehokkuutta. Usein varsin epäselviksi jäävien lippujen eli prosessorin tilaa osoittavien bittien oppimiseen on kiinnitetty erityistä huomiota vaaralla asialle oma kappale ja listaamalla taulukoihin kuinka liikut asetuvat tai nollautuvat kunkin käskyn mukaan.

Jo hieman konekieltä osaavalle henkilölle on mielenkiintoista luettavaa kirjan osa, jossa koneet ohjelmoijat kertovat vinkkejä miten tietyt asiat hoituvat parhaiten. Vaikkei tuo kappale ole kovin pitkä, on sen asiasisältö huippuluokkaa. Ja kokeneemmille ohjelmoijille kirjasta on varmaan apua jonkin ohjelman debugauksessa, sillä kunkin käskyn vaikutus on helppo kerrata teoksesta, koska ne on selostettu kirjassa sekä käskyryhmittäin että aakkosjärjestyksessä. (JH)

Hinta: 142,- n. 400 sivua
Hinta/laatu: ★★★★★

6502 Reference Guide

Nyt on myös CBM 64:n, Atarin tai Applen omistajilla hyvä mahdollisuus opetella 6502 konekieli-

ryhmän mukaan ja sen jälkeen yksityiskohtaisemmin aakkostetuna. Käsky on myös useaan otteeseen luetteloitu kirjan lopussa olevissa lisäkappaleissa eli käskysanojen ja niiden vaikutuksen pitäisi jäädä hyvin mieleen.

Kokeneemmille ohjelmoijille kirjasta on apua muutamien ohjelmointivinkkien muodossa. Pa-

tä. Asialla taaskin Melbourne House ja Alan Tully.

Aivan kuten Z-80 Reference Guide ei tämäkään 6502 Reference Guide ole painottunut millekään tietylle laitteelle vaan sisältää lähinnä yleistietoutta ja onkin sopiva teos kielen opiskeluun. Kaikkein tekstiin on kuitenkin suhtauduttava varauksellisesti, sillä kirjassa on melkoisesti painovirheitä.

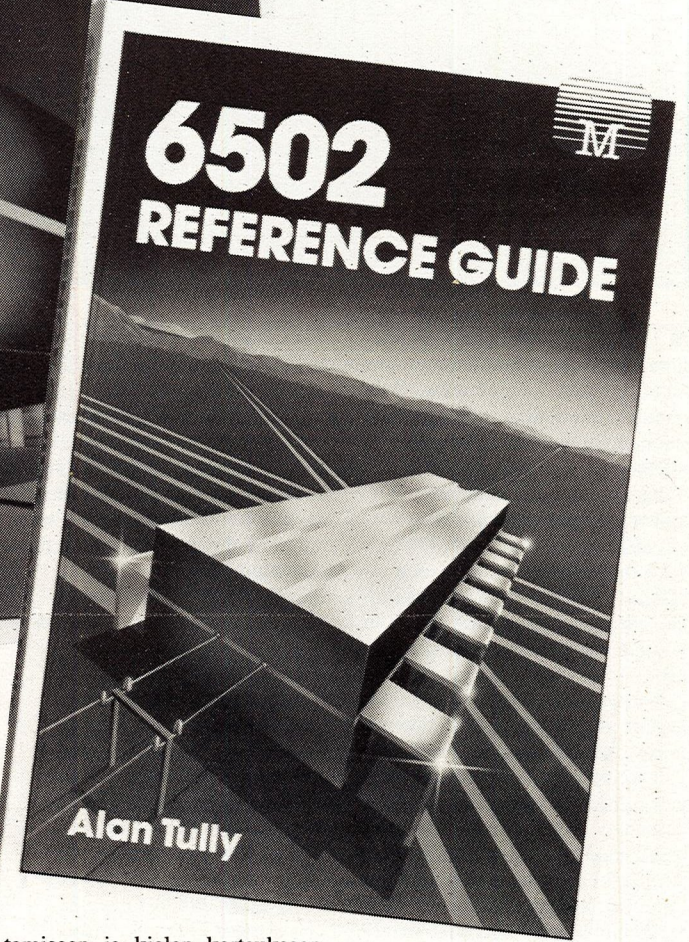
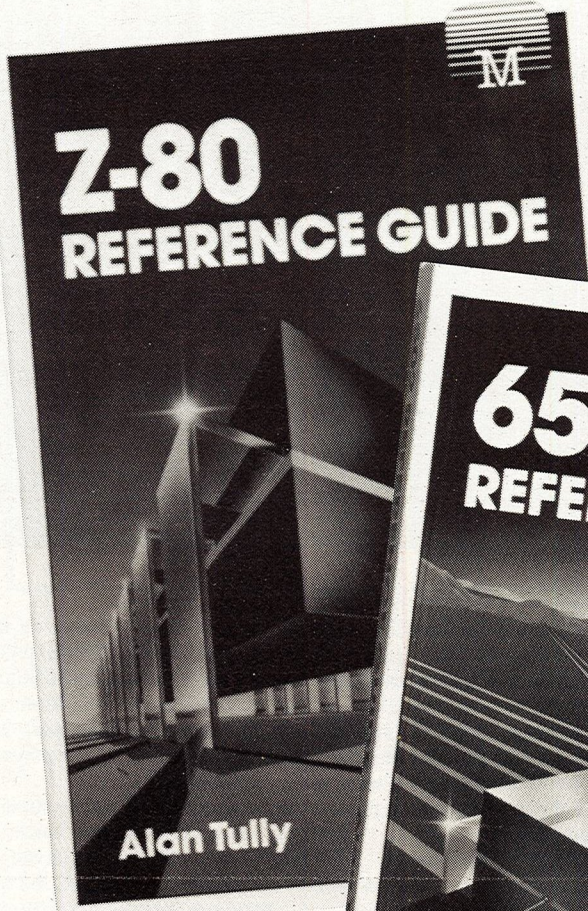
Erityisen hyvin kirjassa on kuvattu eri osoitusmuodot, eikä käskyjenkään selostuksissa ole pahemmin sekavuuksia. Opuksopiikin hyvin 6502 konekielen opiskeluun, tietomäärän kasvat-

tamiseen ja kielen kertaukseen. Suurta apua kirjasta on, kun aletaan tarkistaa jonkin ohjelman toimintaa tai kun aloitetaan oman ohjelman teko.

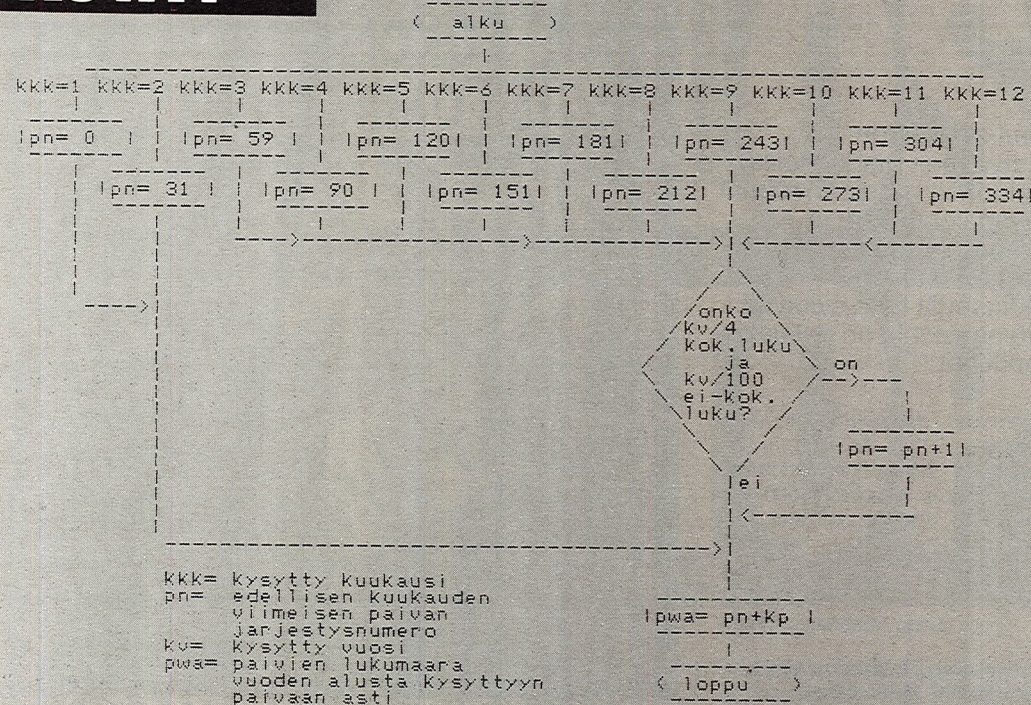
Eri käskyistä on kirjassa selostukset useaan otteeseen, ensin tiivistelmällisesti kunkin käsky-

ha mieli kirjaa lukiessa jäi useista vajaista sivuista, mutta ne selkeyttävät kirjaa huomattavasti. (JH)

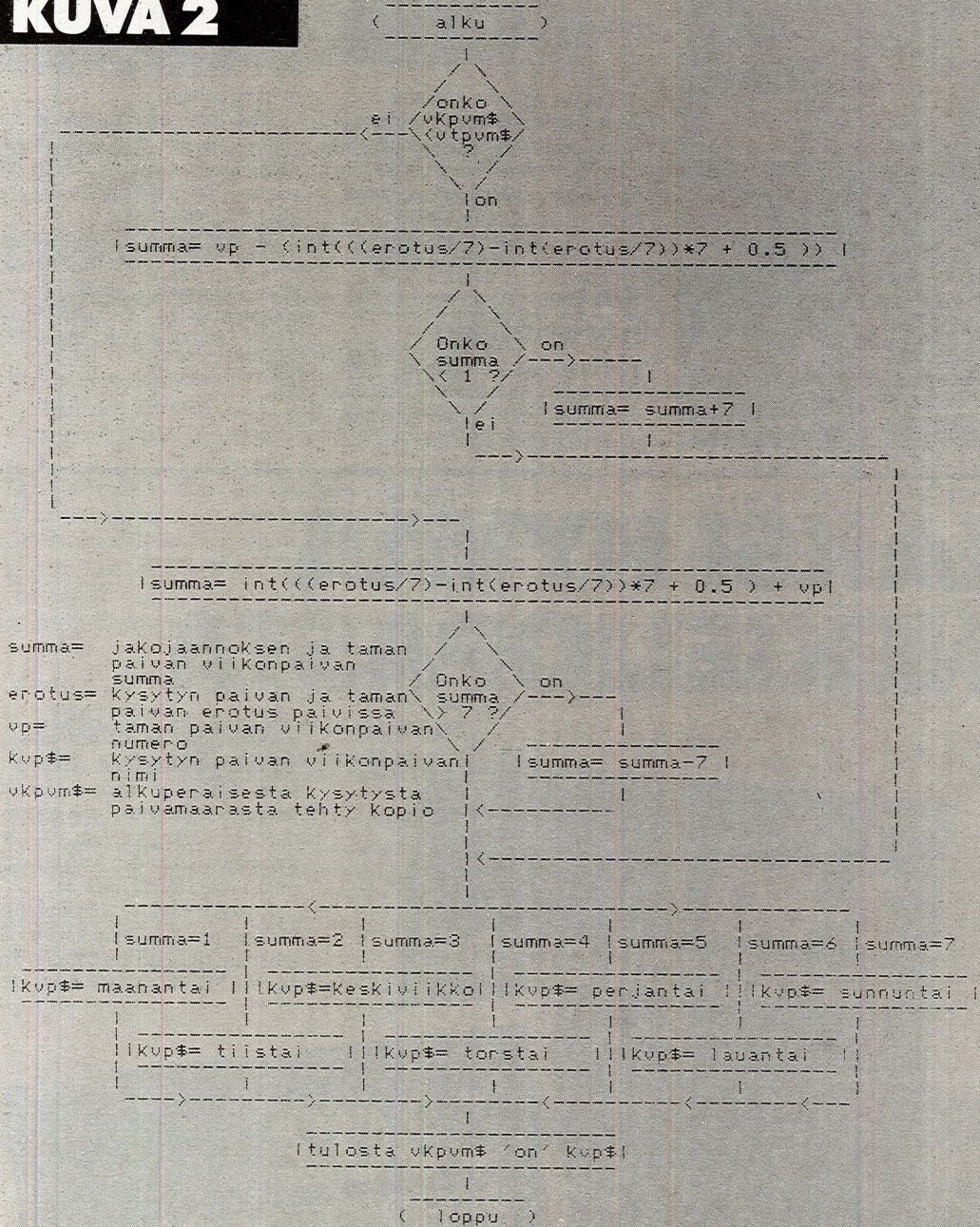
Hinta: 142,- n. 240 sivua
Hinta/laatu: ★★★★★



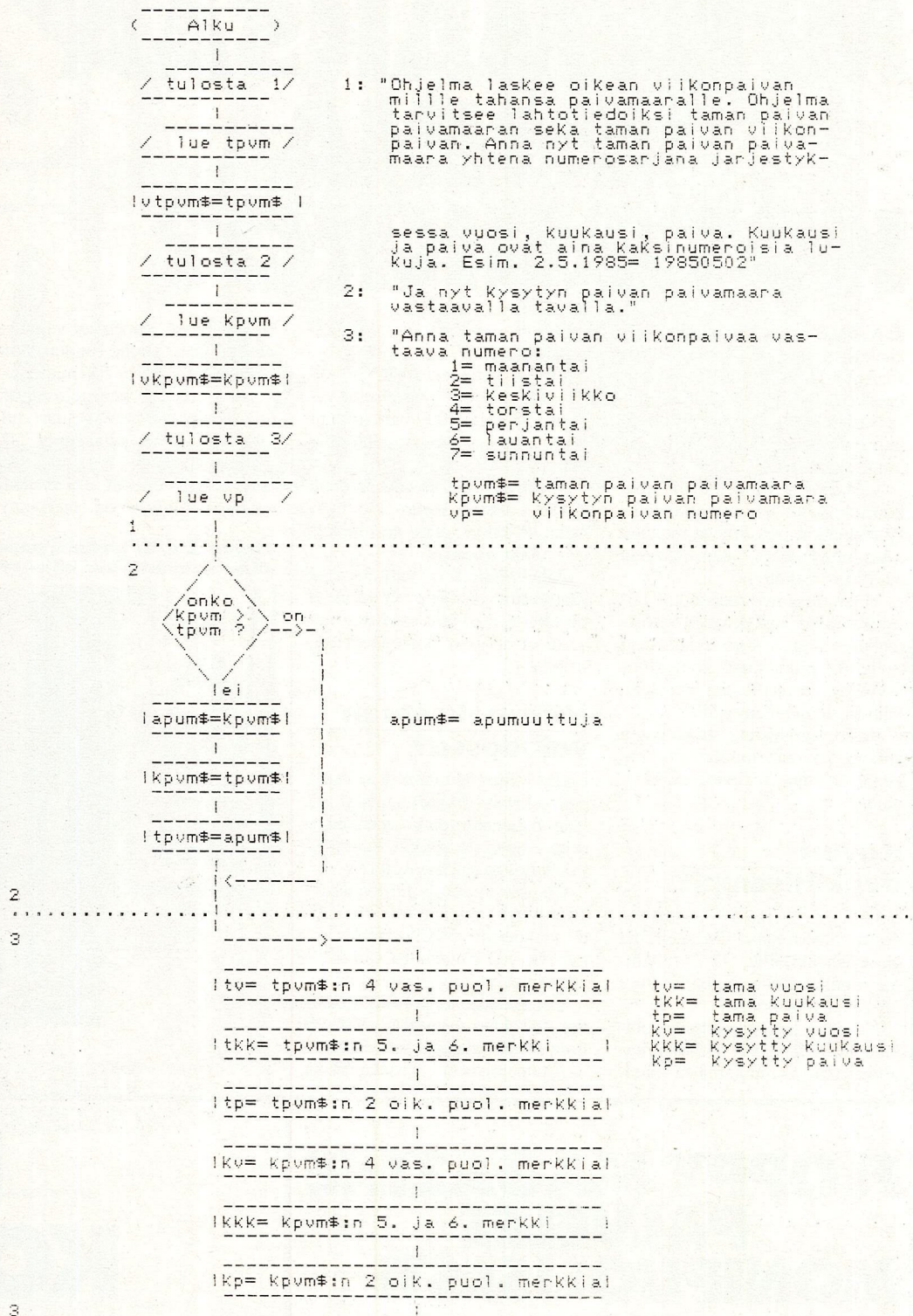
KUVA 1



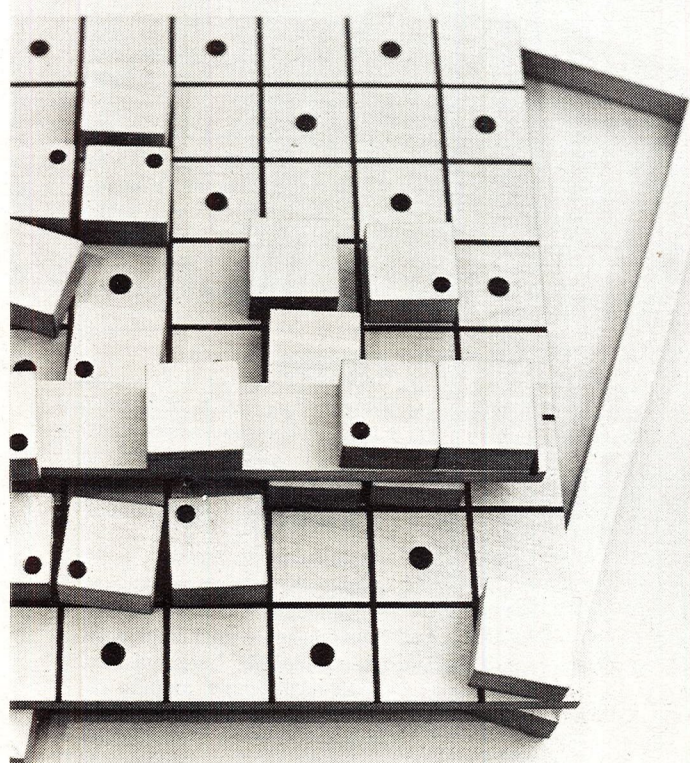
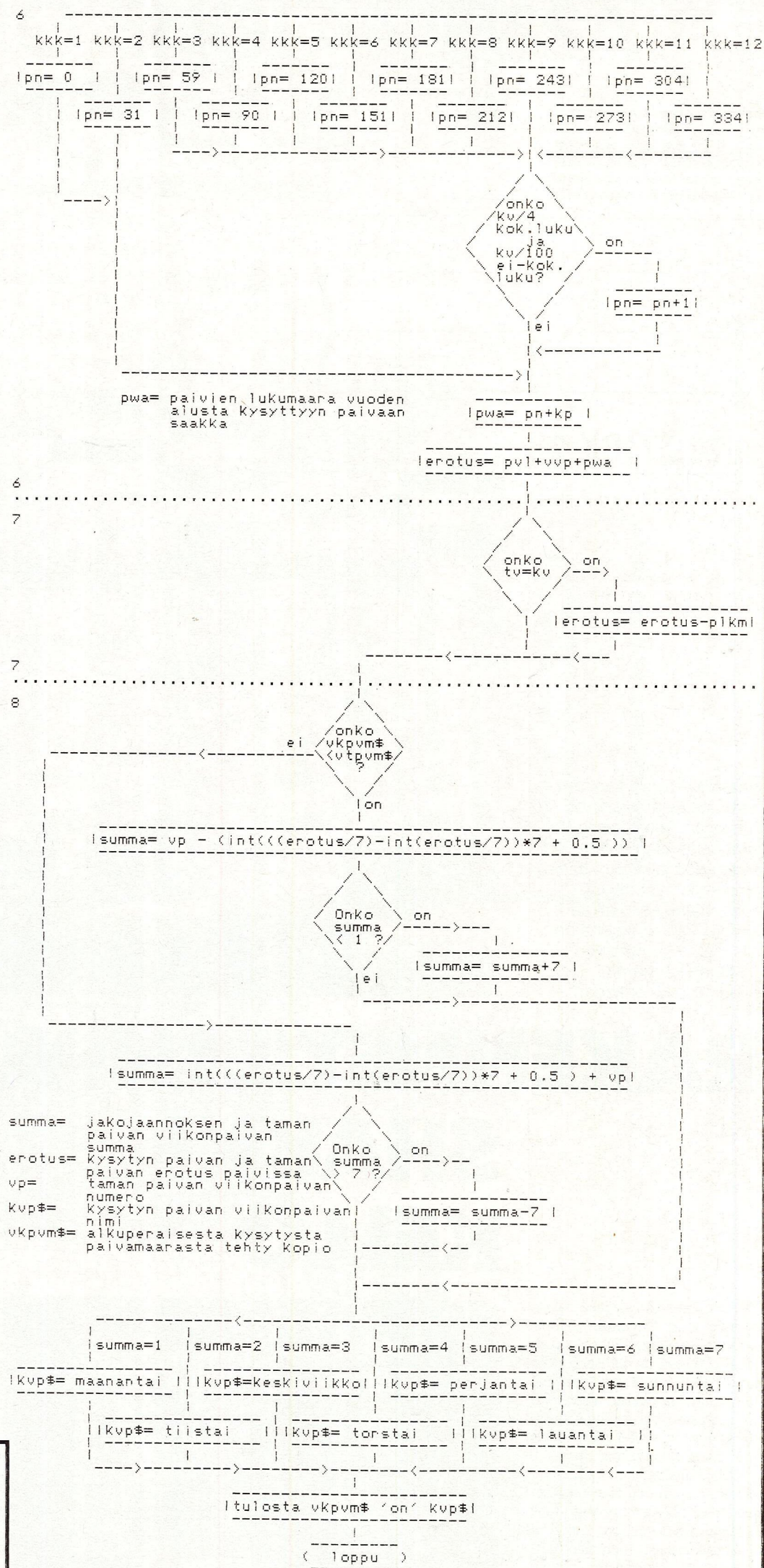
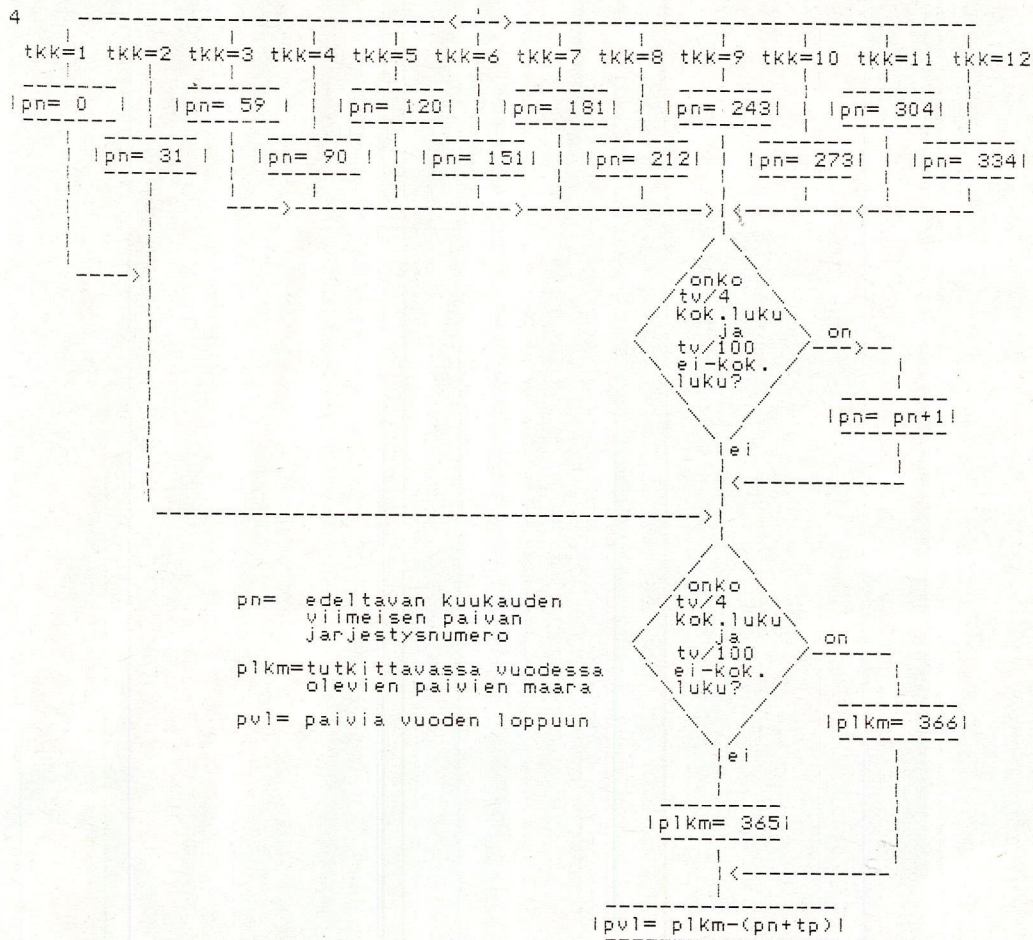
KUVA 2



KUYA 3



raan osaa pyöristää lukuja. Se osaa ainoastaan katkaista luvun desimaaliosan pois. Tätä ominaisuutta hyväksi käyttäen saadaan luku pyöristettyä lähimpään kokonaislukuun lisäämällä siihen 0.5 ja sen jälkeen katkaisemalla



tavalla riippuen siitä, oliko kysytty päivä menneisyydessä vai tulevaisuudessa. Siksi voidaan kulkea kahta täysin eri tietä, jotka kuitenkin rakenteeltaan ovat samanlaiset.

Koska olemme aikaisemmin jo operoineet sekä muuttujalla tpm\$ että kvpm\$ (mahdollisesti vaihtaneet ne keskenään) ja nyt kuitenkin tarvitsimme alkuperäisiä arvoja, on meidän tehtävä lisäys algoritmin kohtaan #1.

Jotta alkuperäiset muuttujien arvot olisivat edelleen käytettävissä, teemme niistä kopiot heti niiden syötön jälkeen. Lisäämme kohtaan #1 lauseet kvpm\$=kvpm\$ ja tpm\$=tpm\$. Nyt käyttämällä näitä voimme olla varmoja siitä, että käytössä ovat todellakin alkuperäiset arvot.

Molemmissa rakenteissa ensimmäinen lauseke sisältää jakojaannoksen laskemisen äskeisen ohjeen mukaisesti. Merkintä int (englanninkielisestä sanasta integer) tarkoittaa luvun kokonaisosaa. Sulkujen paikkaan ja määrään tulee kiinnittää huomiota, varsinkin silloin, kun käytössä on useat sisäkkäiset sulkumerkit.

Ensimmäisessä rakenteessa jakojaannos on vähennetty viikonpäivän numerosta (joka syötettiin lähtötietojen antamisen yhteydessä), toisessa jakojaannokseen on lisätty tämän päivän viikonpäivän numero.

Jakojäännöshän kertoi, montako viikonpäivää "eteenpäin" tai "taaksepäin" kysytty viikonpäivä on tästä viikonpäivästä. Lisäämällä jakojaannos tämän viikonpäivän numeroon tai vähentämällä se siitä saadaan tulos suoraan viikonpäivän numerot määräävästä taulukosta. Jos summa on yli 7 (tai alle 1), vähennetään 7 (tai lisätään 7), jolloin ollaan taas taulukon käyttöalueella. (Kts. algoritmin kohta #2.5).

Ohjelman kokoaminen

Olemme onnistuneesti laatineet jokaisesta osaongelmasta sen ratkaisevan vuokaavion. Nyt on aika liittää ne yhteen ja koota niistä yhtenäinen järjestyksessä oleva vuokaavio.

Koska pikkuvuokaavio oli valmiiksi siinä järjestyksessä, missä ne kuuluu ratkaista, on tehtävä helppo. Seuraava vuokaavio alkaa aina siitä, mihin edellinen loppuu. Haarautuvissa vuokaavioissa, joissa jokin haara loppui eri paikkaan kuin toinen,

yhdistetään loppumiskohdat siten, että molemmista haaroista päädytään seuraavaan vuokaavion alkamispisteeseen.

Näin menettelemällä saadaan yhtäjaksoinen basic-ohjelmaamme varten laadittu vuokaavio, joka on esitetty kuvassa 3.

Koko vuokaavio on todellakin laatimamme pikkuvuokaavioiden yhdistelmä. Joitakin muutoksia on kuitenkin havaittavissa. Lähtötietojen syöttöä kuvaavaan osaan on liitetty lausekkeet kvpm\$=tpm\$ ja kvpm\$=kvpm\$. Näitä kopioitahan käytettiin myöhemmissä ohjelman osissa. Niinikään vuodet, kuukaudet ja päivät lähtötiedoista erottava pikkukokonaisuus on lisätty vuokaavion kolmanneksi osaksi.

Seitsemäntenä lohkona on aikaisemmin käsittelemätön toiminto. Rakenteellisesti se ei ole tärkeä, mutta tämän ohjelman toiminnan kannalta kyllä välttämätön. Jos kysytty päivä on sama kuin päivä, josta otettiin lähtötiedot, ei välivuosiin päivien tietäkään lasketa, vaan laskettai-

pwa. Tämä kuitenkin on sama tilanne kuin jos kysytty päivä olisi seuraavana vuonna. Siksi tästä summasta on vähennettävä vuodessa olevien päivien määrä.

Esim. jos kysytty päivä olisi 19850830 ja tämä päivä 19850603, kertoisi erotus (= pvl+pwa) erotuksen päivien välillä 19850830 ja 19850603 välillä.

Nyt tämä lohko vuokaavio voidaan suoraan kääntää basic-kieliseksi ohjelmaksi. Lisäksi voimme olla varmoja siitä, että ohjelma tulee todellakin toimimaan jo pelkästään senkin takia, ettei ohjelman kirjoittamisvaiheessa enää tarvitse miettiä sitä, miten ratkomme ongelmat.

Jäljellä on enää pelkkää rutiinomaista työtä, joka ei liiemmin tuota päänvaivaa sen jälkeen, kun osaa basicin kieliopin.

Jatkossa opettelemmekin basic-ohjelman kirjoittamista kääntämällä suoraan laatimaamme vuokaaviota. Näin jokaisen käskyn ja lauseen merkitys on välittömästi todettavissa vertaamalla sitä vuokaavioon.

desimaaliosia pois:
1.62 + 0.5 = 2.12 → 2
2.44 + 0.5 = 2.94 → 2
1.999... + 0.5 = 2.4999... → 2

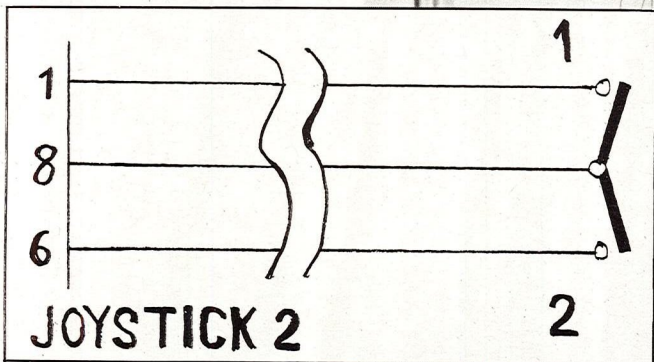
Nyt olemmekin ratkaisseet viimeisen vuokaavion piirtämiseen

liittyneet tekniset ongelmat. Katso kuvaa 2.

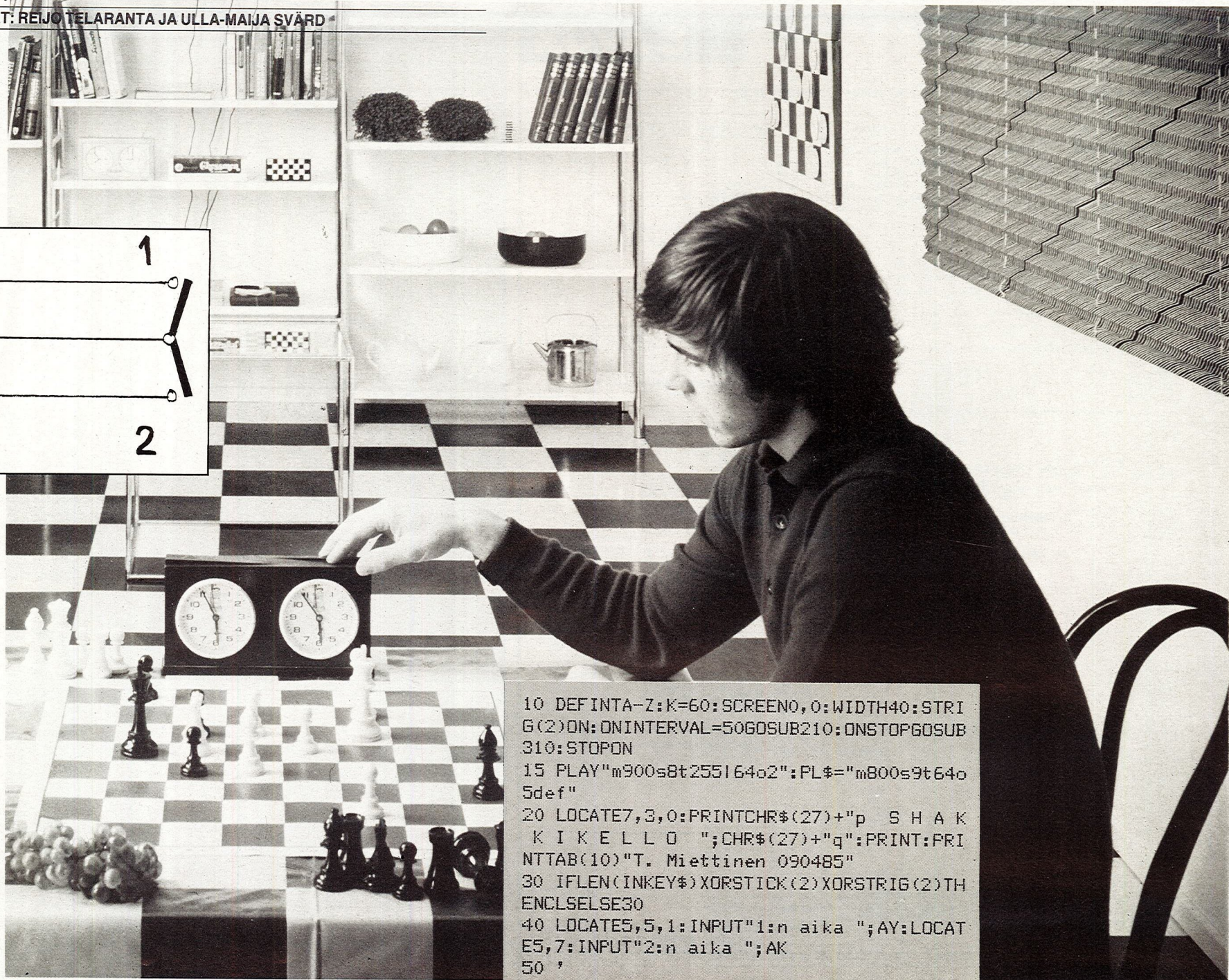
Muuttujia kopioitava

Algoritmin kohta #2.5 kuului eri

Oikealla olevat numerot ovat pelaajien numerot. Kytke johdot katkaisimiin kuvan osoittamalla tavalla. Vasemmalla olevat numerot ovat D-liittimen numeroita.



Shakkikelloissa on kaksi kellotaulua ja koneistoa. Niissä on kaksi painiketta joita pelaajat painavat siirtojensa jälkeen. Tällöin oma kello pysähtyy, ja vastustajan kello alkaa käydä. Tarkoituksena on siis mitata kummankin pelaajan käyttämä miettimisaika erikseen.



RAKENNETAANPA SHAKKI-KELLO

Pikapelit ovat yleensä haastavampia kuin "tavalliset", ilman ajanottoa pelatut. Pikapelissä pitäisi keskittyä täydellisesti ja jakaa aika oikein. Jos käyttää paljon viiden minuutin miettimisajasta alussa, voi kehittää hyvän hyökkäyksen, mutta aika voi loppua ennen matin tekoa...

Niin hauskaa kuin pikapeliä on, niin silläkin on nurjat puolensa: idässä tehty kello maksaa muutaman satasen, ja digitaaliset toistaiseksi enemmän. Kaikkeksi onneksi muistin tietokoneen ennen varsinaista rahan tuhlausta.

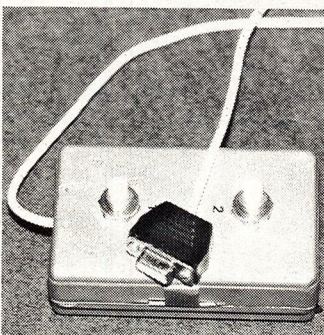
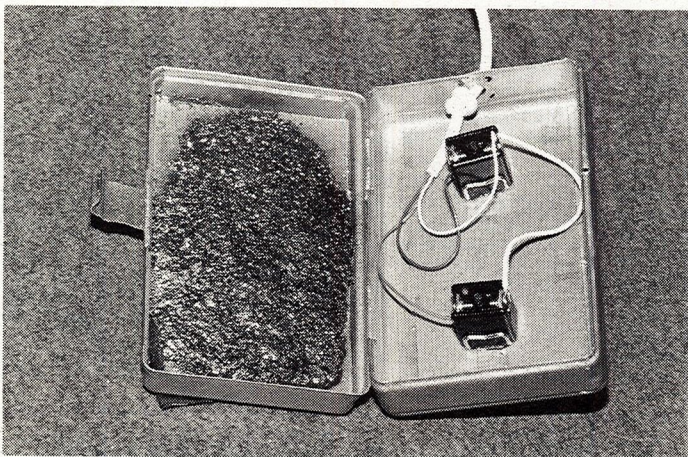
Shakkikelloa simuloivan ohjelman teko olisi helppoa, mutta kuinka välittää ohjelmalle tarkoituksenmukaisesti tieto siirtojen tapahtuessa? Aluksi ajattelin shakkia pelattavan tieturin viereessä, ja pelaajat painaisivat näppäimiä siirrettyään. Toinen voisi painaa numeronäppäimistä jotain ja toinen jostain muualta. Idea olisi kaikkein yksinkertaisinta toteuttaa tällä tavalla, mutta pelaaminen olisi ollut melko rajoitettua.

Seuraavaksi kehitteillä ajatusta kahdesta joystickista. Pelaajat olisivat vuorollaan tönnähtäneet iskenneet tai muuten rikkoneet peliohjaimet ennen pitkää. Senkin idean arkistoin mappiin ö.

Mutta miksen rakentaisi itse katkaisinta? Senhän voisi liittää joystick-porttiin tavallisella D-liittimellä.

Kotelon rakentaminen

Aluksi piti keksiä hyvä kotelo laitteelle. Tutkittuani muutamaa



Kytkentä ei ole järin monimutkainen. Kaapelin solmu sisääntuloaukon sisäpuolella estää mahdollisen vedon kohdistumasta kaapelien kiinnityksiin.

Tietokonetta ohjaava kytkinlaatikko syntyy vähistä tarpeista.

Kytkentä

Shakkikello tietokoneen lisälaitteena tässä toteutuksessa ei vaadi erikoista elektroniikkaa: kaksi tukevaa, suuremmanpuoleista sulkevaa painokytkintä, muutama metri kolminapaista kaapelia sekä 9-napaisen D-liittimen koteloinen.

Työkaluja tarvitaan kolvi tarpeineen, kaapelinkuorintapihdit tai sakset ja ruuviavain.

Kasausta on helppoa: johtojen päitä kuoritaan, ja toisesta päästä ne ruuvataan kiinni painokytki-

```
10 DEFINT A-Z:K=60:SCREEN0,0:WIDTH40:STRIG(2)ON:ONINTERVAL=50GOSUB210:ONSTOPGOSUB310:STOPON
15 PLAY"m900s8t255l64o2":PL$="m800s9t64o5def"
20 LOCATE7,3,0:PRINTCHR$(27)+"p S H A K K I K E L L O ";CHR$(27)+"q":PRINT:PRINTTAB(10)"T. Miettinen 090485"
30 IFLEN(INKEY$)XORSTICK(2)XORSTRIG(2)THENCLSEELSE30
40 LOCATE5,5,1:INPUT"1:n aika ";AY:LOCATE5,7:INPUT"2:n aika ";AK
50 '
60 GOSUB320:LOCATE5,11,0:PRINT"Aloittaja ? (Valitse 1/2) ";
70 IFSTRIG(2)THENAL=2:PRINT"2":ELSEIFSTICK(2)THENAL=1:PRINT"1":ELSE70
80 GOSUB320:A1=K*AY:A2=K*AK
90 IFAL=1THENL=2:A1=A1+1:ELSEL=1:A2=A2+1
100 LOCATE3,15,0:PRINT"Paina nappulaa ";L
110 PRINT" kun valmista"
120 GOSUB320:ONALGOTO130,140
130 IFSTRIG(2)THEN150ELSE130
140 IFSTICK(2)THEN150ELSE140
150 CLS:INTERVALON:LOCATE8,2:PRINT"1";TAB(28);"2":LOCATE6,5:PRINT"Aiku: ";AY:TAB(25);"Aiku: ";AK:ONSTRIGGOSUB,,190
160 '
170 IFSTICK(2)THENL=1:IFLI=0THENPLAY"q":LI=1
180 GOTO170
190 L=2:PLAY"c":RETURN
200 '
210 LI=0:IFL=2THENAL=A1-1ELSEAL=A2-1
220 M1=A1&K:M2=A2&K:S1=A1-M1&K:S2=A2-M2&K:LOCATE6,10,0:PRINTUSING"###";M1;PRINTUSING"###";S1;PRINTSPC(15);USING"###";M2;PRINTUSING"###";S2
230 IFA1=0THENLOCATE3,15:PRINT"1. moku ":GOTO260:ELSEIFA2=0THENLOCATE20,15:PRINT"2. aika loppu":GOTO260
240 RETURN
250 '
260 PLAYPL$:FORVIIVE=0TO2000:NEXTVIIVE:PRINT:PRINTTAB(12);" 1...Loppu. ":PRINTTAB(12);" 2...Uusiks!"
270 INTERVALOFF:FORI=1TO3
280 GOSUB320
290 IFSTRIG(2)THEN NEXT:CLS:GOTO60:ELSEIFSTICK(2)=0THEN290ELSEIFSTICK(2)THEN310
300 '
310 LOCATE,,1:END
320 IFSTRIG(2)XORSTICK(2)THEN320ELSERETURN
```

miin kuvan osoittamalla tavalla, ja toisesta päästä kaapelit juotetaan D-liittimeen.

Ennen rakentelun alkamista tarkista käsikirjastasi, että sinun tieturissasi oleva joystickportti vastaa Atari-tyyppiä.

Ennen liittimen kotelon ruuvaamista kiinni on syytä laittaa koteloon sisälle vedonpoistin, sa-

moin kuin kytkinlaatikon sisään pitäisi tehdä kaapeliin solmu niin, ettei mahdollinen veto kohdistuisi kaapelien kiinnityksiin.

Ohjelmointi

Ohjelma on tehty MBasicin laajennetulla versiolla, jossa on monipuoliset ääni- ja grafiikkamah-

dollisuudet.

Joystickia luetaan funktiolla STICK (numero).

STRIG (no) palauttaa -1:n nollan sijasta, jos tulitusnäppäintä on painettu.

WIDTH määrittää näytön leveyden, SCREEN näyttömoodin (tässä tekstinäyttö).

SVI:n baciin ON INTERVAL=n GOSUB määrää ohjelman suorituksen pois normaalista joka n:s keskeytys. Keskeytyksiä sattuu 50 sekunnissa, eli käskyllä ON INTERVAL=50 GOSUB n mennään riville n joka sekunti.

USING PRINTin perässä määrää tulostuksen muodon. USING-käskyjen pois jättäminen on vain kauneusvirhe.

Ohjelmaa siirrettäessä muille basicille, joissa ei ole keskeytyskäskyä, on INTERVAL ja ON SRIG (n) GOSUB, on rivit 170-190 korvattava:

```
170 FOR I=1 TO M
180 IF STICK(2) THEN L=1
185 IF STRIG(2) THEN L=2
190 NEXT:GOSUB 210:GOTO 170
```

Rivillä 170 oleva M on arvo, joka saadaan kokeilemalla. Silmukan pitäisi mennä kokonaan läpi kaikkein vertailuneen sekunnissa. MBasicissa voi esim. IF A<>O THEN... jättää <>O pois, jolloin saadaan IF A THEN

Käyttö

Shakkikellon käyttö tällä ohjelmalla on helppoa. Aluksi ohjelma kysyy pelaajien haluamia aikoja. Ne voi määrätä erikseen pelaajille. Esim 5 (minuuttia) on hyvä.

Seuraavaksi ohjelma kysyy aloittajaa (kytkimien viereen olen liimannut siirtonumeroita). Siihen vastaa jompikumpi pelaaja painamalla nappulaa. Kun kaikki on valmista hurjaan koi-tokseen, painaa aloittajan vastustaja omaa nappia. Sen jälkeen kumpikin pelaajista painaa siirron tapahtuessa nappulaansa, kunnes peli päättyy mattiin, pattiin, sopimukseen tai ajan loppumiseen.

VUODEN KOTIMIKRO ENGLANNISSA CPC 464



Viher/musta-monitorilla
3480,-
värimonitorilla 5480,-

Amstrad CPC -kotimikrolla on hintaluokassaan ylivoimaiset ominaisuudet. Se on täydellinen kokonaisuus, johon kuuluu keskusyksikkö, sisäänrakennettu kasettiasema sekä monitori. Englantilaisessa vertailutestissä se vei voiton kaikilla osa-alueilla.

Nyt Amstrad CPC 464-kotimikron ostajalle annamme 12 ohjelman paketin veloituksetta.

Paketin arvo n. 1200,-!



AMSTRAD

VUODEN TIETOKONE- UUTUUS CPC 6128



Viher/musta-monitorilla
5.980,-
värimonitorilla 7.980,-

KATSO MITKÄ OMINAISUUDET!

Keskusyksikkö näppäimistöineen, monitori, CFD-levyasema, CP/M 2.2 ja CP/M Plus-käyttöjärjestelmät, DR Logo, GSX -grafiikkaohjelmisto.

RAM: 128 K, josta käyttäjälle 104 K (max RAM 4064 K)

ROM: 48 K (max ROM 4064 K)

Näyttö: 80 merkkiä rivillä, 25 riviä, grafiikan tarkin resoluutio 640 x 200 pistettä. 16 väriä jotka valitaan 27 mahdollisesta.

Käyttäjän määriteltävissä grafiikkaikkuna ja 8 tekstiikkuna.

Erillinen numero/funktionäppäimistö ja kursori/tekstin-käsittelynäppäimistö.

Käyttäjän määriteltävissä 32 funktionäppäintä.

Centronics kirjoitinliitäntä.

Neljä toimintatasoa. (64 K, CP/M 2.2, CP/M+ ja 128 K)

Yli 200 basic-käskyä ja funktiota.

Amstrad CPC 464 ja CPC 664 valmisohjelmat yhteensopivia CPC 6128 kanssa.

AMSTRAD-jälleenmyyjät

ALAJÄRVI: Alajärven Kirjakauppa, **FORSSA:** Hietasen Kirjakauppa, **HELSINKI:** Runeberginkadun Kirja, Akateeminen Kirjakauppa, Toptek, City-Sokos, Laser Shop, **HYVINKÄÄ:** Kirja-Koivisto, TV-Riukka, **HÄMEENLINNA:** TV-Sävel, **IMATRA:** Imatran Kirja ja Paperi, TV ja Elektroniikkahuolto, **IISALMI:** Kirja-Otava, Sokos-Market, **JOENSUU:** Konetarvike, **JYVÄSKYLÄ:** Kirja-Otava, City-Sokos, **JÄMSÄ:** Jämsän Kirjakauppa, **JÄRVENPÄÄ:** Sokos, Laser Shop, **KAJAAINI:** Wuoren Kirjakauppa, **KARHULA:** Kymen Kirjakauppa, **KAUHAJOKI:** Kauhajoen Kirjakauppa, **KEMI:** Sokos, Laser Shop, **KERAVA:** Kauppakeskus, Laser Shop, **KITEE:** Kiteen Kirjakauppa, **KOKKOLA:** TV-Store, City-Sokos, Laser Shop, **KOTKA:** City-Sokos, Laser Shop, Kymen Atek, **KOUVOLA:** Sokos, **KUOPIO:** Kirja-Otava, Systema, **KURIKKA:** Kurikan Kirjakauppa, **KUUSAMO:** Sokos, Laser Shop, **LAHTI:** Kääpä, Lahden Kirjakauppa, City-Sokos, Laser Shop, **LAITILA:** Tmi R. Liskala, **LAPPEENRANTA:** City-Sokos, Teleparts, Lappeenrannan Rautakauppa, Akateeminen Kirjakauppa, **LIEKSA:** Lieksan Kirjakauppa, **LOHJA:** Lohjan Kirjakauppa, **MIKKELI:** City-Sokos, Laser Shop, **OULU:** Sokos-Market, Laser Shop, **PIETARSAARI:** Montinin Kirjakauppa, **PIISPANRISTI:** Sokos-Market, Laser Shop, **PORI:** Kytöhongon Kirja, City-Sokos, Laser Shop, **POROKYLÄ:** Sokos, Laser Shop, **RAAHE:** Sokos-Market, Laser Shop, **RAUMA:** City-Sokos, Laser Shop, Länsi-Data, **ROVANIEMI:** Sokos, Laser Shop, Lapin Kansan Kirjakauppa, **RUUKKI:** Mikro-Data, **SALO:** Salon Kirja-Aitta, City-Sokos, Laser Shop, **SAVONLINNA:** Savonlinnan Kirjakauppa, City-Sokos, **SEINÄ-JOKI:** Gummeruksen Kirjakauppa, **TAMPERE:** City-Sokos, Laser Shop, Akateeminen Kirjakauppa, **TORNIO:** Radioliike Istit, **TURKU:** Seistop Mikropiste, Wiklund, **VAASA:** Montinin Kirjakauppa, **VAMMALA:** Tyrvään Kirjakauppa, **VARKAUS:** Sokos, Laser Shop, Kirja-Unit, **ÄHTÄRI:** Konttorikone. Lisäksi INFO-kirjakaupoista, Sokos-tavarataloista ja alan erikoisliikkeistä kautta maan.

Maahantuojat:



Nuppulantie 35, 20310 TURKU, puh. 921-546 666, telex 62699

KOHTUUHINTAISET STANDAR

-2500 mk		Merkki	Malli	Hinta mk	Kirjoitintyyppi	Tulostusnopeus mrk/sek	Merkkimatrisi	NLQ	Merkistö	Grafiikka	Vetotapa	Paperinleveys	Kopiot	Liitännät	Puskuri kt	Optiot
		Seikosha	GP-50	990	M	35	5*8		Skand. Ascii	piste	kitka	5" rulla- paperi	-	Centronics/RS, Spectrumin oma	-	-
		Epson	P-40	1390	L	45	9*9		Skand. Ascii	Epson-merkki- grafiikka	kitka	112 mm	-	Centr. tai RS	-	-
		Salora	Fellow Printer	1520	4P	?	-		USA Ascii	piste	kitka	114 mm	-	Centronics	-	-
		Seikosha	GP-100	1550	M	30	6*7		Skand. Ascii	merkki	traktori	pysty A4	1+2	Centronics tai Commodore	-	-
		Aquarius	Printer	1595	4P	12	-		USA Ascii	piste	kitka	114 mm	-	RS	-	-
		Brother	HR-5 HR-5C	1650	M	30	9*9		Skand. Ascii	merkki ja piste	kitka	pysty A4	?	Centr. tai RS Commodore	1	Verkkol 135 Skandit 200
		Oric	MCP-40	1850	4P	?	9*9		Skand. Ascii	piste	kitka	114 mm	-	Centronics	-	-
		Star	STX-80	2150	L	60	-		Skand. Ascii	merkki ja piste Epson-tyyppinen	kitka	pysty A4:n rullapaperi	-	Centronics	-	-
		Brother	EP-44	2195	LK	16	18*24		Skand. Ascii	-	kitka	pysty A4-	-	RS	-	Verkkol 135
		Epson	P-80	2300	L	45	9*9		Skand. Ascii	Epson-merkki- grafiikka	kitka	pysty A4	-	Centr. tai RS	-	-
		Salora	SC500	2450	M	50	5*7		Skand. Ascii	piste	traktori	pysty A4	1+1	Centr. tai RS	-	Puskuri 2 k
		Amstrad	CPC484	2480	M	50	7*6		Skand. Ascii	piste	traktori	pysty A4	1+2	Centronics	-	-
		Brother	HR-10 HR-10C	2495	K	12	-		Skand. Ascii, Diablo 630 ohjaus- koodit	-	kitka, traktori	vaaka A4	?	Centr. tai RS Commodore	2	Trakt. 290

2500- 3000 mk		Merkki	Malli	Hinta mk	Kirjoitintyyppi	Tulostusnopeus mrk/sek	Merkkimatrisi	NLQ	Merkistö	Grafiikka	Vetotapa	Paperinleveys	Kopiot	Liitännät	Puskuri (Kb)	Optiot
		Nagata	SX-80	2500	M	80	7*8		Skand. Ascii	merkki ja piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centronics	2	RS-liit. 350
		Triumph	Gabrielle 8008	2595	K	15	-		Kiekkossa sata merkkiä, vaihdet- tavia kiekkoja	-	kitka	340 mm	?		-	Cent. 895 RS-liit 1575 CBM-liit 960
		Seikosha	SP-800	2600	M	80	12*9	•	Skand. Ascii ja IBM-merkit	IBM-pistegraf. Epson-yhteens.	kitka ja traktori	pysty A4	1+2	Centronics	-	RS-liitäntä
		Apple	Scribe	2750	L	80	9*14		Skand. Ascii	piste	kitka ja traktori	pysty A4	-	RS	-	-
		BMC	BX-100	2800	M	100	9*11		Skand. Ascii	merkki ja piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	RS	-	Puskuri 64k 2300,-
		CPA	80	2800	M	100	7*8		Skand. Ascii	piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centr. tai RS	-	-
		Fuji	PD-80	2950	M	120	7*8		Skand. Ascii	jonkinlaiset grafiikkaomin.	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centr. tai RS	-	-
		Seikosha	SP-1000	2950	M	100	12*9	•	Skand. Ascii	merkki ja piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+2	Centr., RS, QL MSX, Commo- dore tai Amstrad	2	Puskuri aina 8k asti
		Salora	VTX550	2980	M	50	7*9		Skand. Ascii ja Videotex	piste ja Video- tex-grafiikka	kitka ja traktori	pysty A4	1+1	Centr. ja RS	-	Puskuri 2k
		Spectra- Video	SV-995	2980	M	80	9*9		Skand. Ascii	piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centronics	4	RS-liit. 760
		Panasonic	KX-P-1090	2990	M	80	9*9		Skand. Ascii, Ep- son-yhteensopivat ohjauskoodit	piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centronics	-	RS-liit. 680 4k pusk. 680 CBM-liit. 780
		Memotech	DMX80	2990	M	80	9*9		Skand. Ascii, 64 ohj. merkkiä	piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+2	Centronics	-	RS-liitäntä
		Star	SG-10C	2995	M	120	9*9	•	Skand. Ascii	merkki ja piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Commodore	2	-

Kun kotimikroilija lähtee valitsemaan koneeseensa sopivaa kirjoitinta, päätyy hän ostoksessaan useasti laitteeseen, jonka merkki on sama kuin mikronkin. Se on huoleton valinta, sillä yhteensopivuus liitännästä alkaen on melkein selviö.

Aktiivinen mikroilija ei kuitenkaan välttämättä ole tyytyväinen mikronsa lisälaittevalikoimaan kuuluvaa printteriin, joka saat-
taa olla liian hidas ja pieni. Täl-
laisia puutteita ei ole pakko jäädä
nieleskelemään, kunhan vain
mikro varustetaan standardiliitän-
nällä, ellei sitä sitten ole jo va-
kiovarusteena. Tämän jälkeen
löytyy sopiva kirjoitin varmasti
joka lähtöön, sillä edullisempuo-
leisia tulostimia on tarjolla reilu
puolisen sataa.

Oheiseen taulukkoon kelpuu-
tettiin kaikki korkeintaan 5 000
markan hintaisen printterit, joissa
on ainakin jompikumpi standardi-
liitäntä, Centronics tai RS-232C
(taulukossa lyhennetty RS). Sen
avulla ne yleensä voidaan liittää
useimpiin mikroiin. Joissain
kirjoittimissa on lisäksi mahdolli-
suus erikoisempiin liitännöihin,
esim. IBM PC- ja Commodore-
liitäntöjä on saatavilla moneen
malliin.

Suurin osa vertailun printte-
reistä on luonnollisesti nopeah-
koja matriisikirjoittimia (taulu-
kossa M), mutta myös jokunen
laatujaletä tulostava kiekkokir-
joitin (K) mahtui mukaan. Hiljai-
suuttaa arvostaville on tarjolla
muutamia lämpökirjoittimia (L)
ja jopa yksi mustesuihkukirjoitin-
kin (MS).

Varsinaisten printtereiden li-
säksi mukaan otettiin myös läm-
pö- ja kiekkokirjoituskoneet (LK
ja KK), joita tänä päivänä ylei-
sesti käytetään mikrojen tulostus-
laitteina, sekä vielä erikoiskäyt-
töön suuntautuvat neliväripiirturit
(4P).

Nopeasti vai laadukkaasti?

Matriisikirjoittimen ominaisuuk-
sista nopeus on erittäin tärkeä,
jos sitä käytetään säännöllisesti ja
sillä printataan paljon esimerkik-
si ohjelmalistauksia. Tällöin kir-
joitusjäljen laadulla ei ole paljoa-
kaan merkitystä, kunhan selvän
saa, mutta nopeuden toivoisi ole-
van reilusti toista sataa merkkiä
sekunnissa.

Joissakin tämänkin vertailun
matriisikirjoittimissa on erillinen
asento tarkempia ja parempilaa-
tuisia kirjaimia varten. Tämä
niinsanottu NLQ-toiminto (near
letter quality) kirjoittaa jokaisen
merkin kahteen kertaan pyrkien
toisella kerralla täyttämään pis-
teiden väliin muuten jäävät
aukot.

Vaikkei NLQ-jälki ylläkään
kiekkokirjoittimien laatuasolle,
on se kuitenkin selvästi parem-
paa kuin karkeasta matriisista
muodostuva kirjoitus. Siksi se on
aivan käyttökelpoinen asiakirjo-
jen tms. satunnaisessa laadin-
nassa.

Kiekkokirjoitin on oikea valin-
ta silloin, kun mikron pääasialli-
nen käyttötarkoitus on tekstinkä-
sittely. Tulostusjälki on ainakin
yhtä korkealuokkaista kuin kir-
joituskoneen, useimmiten pa-
rempaakin.

Yleiskäyttöön kiekkoprintteriä
tai -kirjoituskonetta ei kuiten-
kaan kannata hankkia, sillä sen
nopeus on hyvin alhainen, kor-
keintaan parikymmentä merkkiä
sekunnissa.

Ominaisuudet vaihtelevat

Useimmissa kirjoittimissa on AS-

VAADI täydellisyyttä!

Valitse luotettavimmat

Parrot disketit.

Ainutlaatuisessa

Parrot laatikossa.

Euroopan teknisesti kehittyneimmästä tehtaasta Englannista.

• HUOM! 5 1/4" disketit myös
2 kpl:n pakkauksessa.

Maahantuonti ja markkinointi

MIKROLINK OY

Töölöntullinkatu 5 00250 HELSINKI
Puhelin(90) 413 411, Telex 125753 mlinsk sf



DILIITÄNNÄISET KIRJOITTIMET

CII-standardin mukainen merkistö, johon on lisätty skandinaaviset merkit eli ä, ö ja å. Joihinkin printtereihin on mahduttu lisäksi jonkin tietyn mikron erikoismerkit. Jos kirjoitin käyttää jotakin yleistä, standardinomaista ohjauskooditusta, mainitaan siitäkin taulukossa.

Lähes poikkeuksetta jokainen vertailun matriisikirjoitin tulostaa pistegrafiikkaa ja osa myös lohko- tai merkkigrafiikkaa. Grafiikkaominaisuudet ovat kuitenkin pitkälle printerikohtaisia samaan tapaan kuin kotimikrojenkin. Värit piristävät ja selkeyttävät mustavalkoista haaleutta, mutta neliväripiirturin lisäksi vain yhdestä matriisikirjoitimesta niitä saadaan esille.

Printteriä ostettaessa olisi suotavaa, että siihen kuuluisivat vakiovarusteena molemmat vetotavat, niin kitka- kuin traktoriveto. Pelkkä traktori estää yksittäisarkkien käytön, mutta toisaalta se vetää jatkolomaketta varmemmin ja suurempaan. Joissakin malleissa on tappivedoksi kutsuttava mekanismi, joka korvaa traktorin muuten, mutta paperin leveys ei ole säädettävissä samalla tavalla.

Muutamaa ilahduttavaa poikkeusta lukuunottamatta tämän vertailun laitteet ovat kapeatelaisia, eikä niihin mahdu kuin 10 tuuman eli käytännössä pysty-A4:n levyinen paperi. Toisaalta se on juuri käyttökelpoisen leveys, kun riville tulostetaan enintään 80 merkkiä.

Kopioiden määrä eli se, kuinka monta itsekopioituvaa paperia alkuperäisen alle voidaan asettaa, vaihtelee yhdestä kolmeen. Lämpö- ja mustesuihkukirjoittimet eivät luonnollisesti kopioi.

Mahdollinen puskuuri on taulukossa ilmaistu kilotavuina ja melko moneen printteriin sitä kuuluukin muutama kilo vakiona, mikä on rahanarvoinen asia. Mikro voi syöttää puskurin täyteen tietoa hetkessä ja vapautua itse muuhun toimintaan, kun taas kirjoitin jää jatkamaan tiedon hitaampaa tyhjennystä paperille. Joissakin printtereissä muistiin voi lisäksi tallettaa itse ohjelmoituja merkkejä.

3000-4000 mk		Merkki	Malli	Hinta mk	Kirjoitintyyppi	Tulostusnopeus mrk/sek	Merkkimatriisi	NLQ	Merkistö	Grafiikka	Vetotapa	Paperinleveys	Kopiot	Liitännät	Puskuri (kb)	Optiot
		Admate	DP-80	3000	M	80	8*9		Skand. Ascii	merkki ja piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centronics	—	RS-liit. 500
		IBM	PC5152	3025	M	80	9*9		Skand. Ascii	IBM-merkit ja piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+2	Centronics	—	—
		Seikosha	SP-1000AP	3150	M	100	12*9	•	Skand. Ascii	merkki ja piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+2	Apple II ja Macintosh	2	Puskuri aina 8k asti
		Triumph	Gabrielle	3195	K	15	—		Kiekossa sata merkkiä, vaihd. kiekkoja	—	kitka	340 mm	?	—	—	Centronics/RS 1950,—
		Shinwa	CP-80	3390	M	80	8*9		Skand. Ascii	piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centronics	—	RS-liitäntä
		JCM	DP 800	3450	K	12	—		Skand. Ascii, 100 kirjasinkiekkoa, Diablo 630 ohjauskoodit	—	kitka	pysty A4	1+2	Centronics	—	Trakt. 600,— Arkinsyöttö-laite 2250,—
		Mannesmann Tally	80+	3450	M	100	9*8		Skand. Ascii	piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centronics	—	RS-liit. 550 2k puskuuri
		Brother	TC-600	3495	LK	16	18*24		Skand. Ascii	—	kitka	pysty A4	—	RS	—	rullapid. 63,— kantol. 300,— levyas. 1495,—
		Admate	DP-130	3500	M	130	7*8		Skand. Ascii, IBM-yhteens. merkistö	IBM-yhteen-sopiva	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centronics	2	—
		Seikosha	GP-700	3500	M	50	7*8		Skand. Ascii	merkki ja piste 7 väriä	traktori	pysty A4	1+2	Centronics	—	RS-liit. 700,— Apple 700,—
		Panasonic	KX-P-1091	3600	M	120	9*9	•	Skand. Ascii, IBM PC:n merkit, Epson yhteens. ohjaukset	piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centronics	—	RS-liit. 680,— CBM-liit 780,— 4k pusku. 680,—
		Riteman	F+	3680	M	105	9*9	•	Skand. Ascii, Epson FX yhteens. ohjaukset, 32 ohj. merkk.	piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+2	Centronics	2	RS-liit. 430,— 2k puskuuri
			C+	3350					Commodore-graf.					Commodore		
		Honeywell	L 11 I	3800	M	80	11*9		Skand. Ascii	merkki ja piste Epson-yhteens.	traktori (kitka)	pysty A4	1+2	Centronics	1	—
		PDM	PDM 8	3800	M	80	8*9		Skand. Ascii	piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centronics	—	RS-liitäntä
		Itoh	7500P	3850	M	105	7*9		Skand. Ascii	merkki ja piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centronics	2	7500R (4250) RS-liitäntä
		CPA	NP-2200	3950	M	165	9*9		Skand. Ascii	piste	kitka ja tr.	pysty A4	1+3	Centr. tai RS	?	—
		Logitec	FT-5002	3995	M	120	9*9	•	Skand. Ascii	piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+2	Centronics tai IBM PC	2	RS-liit. 935

4 000-5 000 mk		Merkki	Malli	Hinta mk	Kirjoitintyyppi	Tulostusnopeus mrk/sek	Merkkimatriisi	NLQ	Merkistö	Grafiikka	Vetotapa	Paperinleveys	Kopiot	Liitännät	Puskuri (kb)	Optiot
		Epson	LX-50	4050	M	100	9*9	•	Skand. Ascii	piste	kitka	pysty A4	1+1	Centronics	1	RS-liit. 495 IEEE-488 870 traktori 325 arkins.laite
		Star	SG-10	4250	M	120	9*9	•	Skand. Ascii	merkki ja piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centronics, IBM PC	2	RS-liit. 850 2k puskuuri
		Triumph	TRD 7020	4250	K	20	—		100 merkin kirjaskinkiekkot	—	kitka	360 mm	?	Centr. ja RS	1	traktori 850 arkins.laite 2450, 3k pusku.
		JCM	DP 1200	4450	K	18	—		Skand. Ascii, Diablo 630-tyyppiset ohjauskoodit	—	kitka	330 mm	1+2	Centr. ja RS	2	traktori 600 arkins.laite 2250,—
		Facit	4509	4600	M	120	9*9		Skand. Ascii, IBM PC ja Epson yht.s.	piste	traktori	pysty A4	1+3	Centronics	—	—
		Hewlett Packard	2225 AB/CB/DB	4632	MS	150	11*12		Skand. Ascii	piste	kitka ja traktori	pysty A4	—	AB=HP1B CB=Centr. DB=RS	1	—
		Siemens	PT88	4700	M	80	9*9		Skand. Ascii, IBM PC yhteensopiva	piste	kitka ja työntävä tr.	pysty A4	1+3	Centr. (250) RS (850)		4k pusku. 450 rullat. 225 arkins.laite 2500 mk
		Mannesmann	85	4740	M	180	9*9	•	Skand. Ascii	piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+2		3	RS-liit. 350 Centr. 260,— fonttikasetti
		Riteman	II	4945	M	160	9*9	•	Skand. Ascii, Epson ohjauskoodit	IBM PC-merkit, Epson-yhteens. piste	kitka ja tappi	pysty A4	1+2	Centronics	2	RS-liit. 430 traktori 365 puskuureita
		Apple	Image-writer	4950	M	120	7*9		Skand. Ascii	piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	RS	1	—
		Brother	HR-15	4950	KK	13	—		Skand. Ascii	—	kitka	343 mm	1+4	RS ja Centr.	2	paperituki
		Itoh	8510 PB	4950	M	120	7*9		Skand. Ascii	merkki ja piste	kitka ja traktori	pysty A4	1+3	Centronics		8510 B (5750) mallissa RS 8510 PBI IBM PC liit. 4590
		Triumph	SE-310	4950	K	15	—		100 merkin kirjaskinkiekkot	—	kitka	340 mm	?			Centronics/RS 1950,—

Kirjoittimien maahantuojaat 01.10.1985

Maahantuoja	Kirjoitin	Puhelin
Dava Oy	Facit	(90) 42021
Enestam Ky	Brother	(90) 558458
Ficom Oy	Epson	(90) 4554400
Finn	Itoh,	
Metric Oy	Riteman	(90) 423911
Finntronic Oy	Logitec	(90) 6926022
Fredex Oy	Honeywell	(90) 324044
Hewlett	Hewlett	
Packard Oy	Packard	(90) 88721
IBM Oy	IBM	(90) 4591
Instrumentarium Oy	Seikosha	(90) 5281
Jertec Oy	Mannesmann Tally	(90) 523722
Kaukoelektroniikka Oy	Panasonic	(90) 5211
Kauko-		
markkinat	CPA	(90) 5211
Kennex Oy	Aquarius	(90) 627916
Mercantile Oy	Apple	(90) 34501
Merso Oy	Triumph,	
	PDM	(90) 718833
Mikrolink Oy	Admate	(90) 413411
Mikrolog Oy	JCM, Star	(90) 8031144
Salora Oy	Salora	(924) 6151
Scantele Oy	Nagata	(90) 4554144
Siemens Oy	Siemens	(90) 1626338
Siveko Oy	BMC	(90) 558671
Tekno-		
computer Oy	Memotech	(90) 5626144
Tekno-		
piste Oy	Spectravideo	(90) 480011
Toptronics Ky	Amstrad	(921) 546666

”Jackintoshiksi” Jack Tramielin mukaan nimetty Atari 520ST on ottanut ensiaskeleensa Suomessa, mm. Festa-nuorisotapahtuman katseenvangitsijana. Laite tulee markkinoille tilanteessa, jossa 16-bittiset ”suuret” koneet ovat hinnalla rymistelleet halpojen kotimikrojen kalavesille.

ATARI 520ST MUKAAN HÄMMENTÄMÄÄN MARKKINOITA

■ Konekoon ja suorituskyvyn kasvu sekä kuluttajaa hyödyttävä hintakilpailu merkitsevät muutoksia myös myyntitavoissa ja maahantuonnissa. ”Jackintoshin” myötä koko Atari-edustus siirtyi Musiikki-Fazerilta TeknoComputerille. 520ST:n vähittäismyynnin hoitaa puolestaan vuoden loppuun asti yksinoikeudella Computer Station.

PRINTTI sai Atari 520ST:n ensivisiitille kuukautta ennen arvioitua markkinoilletuloa hetkenä, jolloin maahantuojakin vielä odotteli varusohjelmistoa.

Atari 520ST pohjautuu Applen Macintoshin tapaan graafiseen käyttöjärjestelmään ja hiiren käyttöön. Kone ei kuitenkaan ole olennaisesti tavallista levyasemalla ja monitorilla varustettua mikropäivä kalliimpi. Teknisiltä ominaisuuksiltaan laite ei tuntunut jäävän Macintoshista jälkeen, mutta ohjelmisto antoi ainakin nykyversiossaan halvan tuntuisen vaikutelman. Macintoshin ohjelmien hiomiseen on käytetty selvästi enemmän aikaa.

Marraskuuhun mennessä markkinoille tulevaan 8 950 markan kokoonpanoon kuuluu keskusyksikkö, mustavalkomonitori, hiiri sekä 3.5-tuumainen levyasema. Koneen saa myös halutessaan värimonitorin kanssa, jolloin hinta nousee noin 11 000 markkaan.

Mukana seuraavilta levyiltä löytyy käyttöjärjestelmän lisäksi melkoisen laaja ohjelmistopaketti. Tekstinkäsittelyyn on GEM Write, piirtelyyn GEM Paint ja GEM Draw. Ohjelmoijiaakaan ei ole unohdettu, sillä mukana seuraavat Basic- ja Logo-kielet.

Tehoa riittää

Atarissa on Motorola 68 000 -prosessori 8 megahertsin kelloaajuudella ja keskusmuistia on 512 kilotavua, joten tehoa pitäisi koneesta löytyä kotikäyttöön aivan riittävästi.

Levyaseman 349 kilotavun kapasiteetti tuntuu hieman pieneköltä laitteen muihin ominai-

Koneen oikeassa kyljessä ovat liitännät hiirelle ja joystickeille.



Ensitutustujan mielipide:

”OLISI OLLUT KIVA KOKEILLA ENEMMÄNKIN”

PRINTIN toimituksen sihteeri Päivi Kurkikangas ei ole juuri tietokoneisiin koskenut, Atari 520ST oli todella ensitutustuus. Hän ei kokemusta kavahtanut, pikemminkin päinvastoin.

■ Päivi joutui tutustumaan uuteen Atariin lähinnä demo-ohjelmien välityksellä. Manuaaleja ei ollut mailla halmeilla.

– En minä niitä ohjekirjoja juuri ehtinyt edes kaivata. Koikeiltavia ohjelmia sen sijaan olisi ollut kiva nähdä ja hakea tuntuun vähän enemmän.

Näppäimistöön ja hiiren käyttöön oli mahdollisuus syventyä hipaisuja pitemmälle. Normaalissa sähkökirjoituskoneella takovana Päivi oli äärimmäisen tyytyväinen Atarin näppäintuntumaan.

– Näppäimistö on tyylikäs ja kevyt. Se pysyy sitä paitsi perässä eikä hukkaa mitään kuten kirjoituskoneellani on tapana. Näppäimistön muotoilu on sitä paitsi tyylikäs, nuo vinkkelit funktionäppäimet ovat makeat.

Jäykkä hiirinappi

Hiiri miellytti Päiviä nopeudel-

laan, mutta sen näppäimiä tuntuu hakijamme vierasti.

– Se ei tunnu napilta. Jotenkin vaikuttaa kuin ei itse asiassa saisi painalluksellaan mitään aikaan, ei haluaisi tulla painetuksi.

Näppäimistön ja hiiren vuorovaikutusta Päivi pohdiskeli hie-

man enemmän. – Tekstiä kirjoittaessa hiiri on varmasti nopeampi tapa hakea oikea kohta kuin kohdistinnäppäimien painiskelu, kunhan sen vain ensin oppii. Käden siirtäminen näppäimistöltä hiirelle tuskin on ongelma.

Valkoinen pohja ja musta teks-

ti on meille papereihin tottuneille liki ”se ainoa oikea”. Päivi kiitteli näytön selkeyttä ja valkoisen ja mustan oikeaa suhdetta.

Motivaatiota tarvitaan

Päivin lyhyet kokemukset Atarista olivat enimmäkseen myönteiset. Entäpä jos sellainen kannettaisiin hänen pöydälleen arjen työvälineeksi?

– En heti olisi kovin onnellinen. Se vaatii tietyn motivaation eli miksi minun pitäisi käyttää

tietokonetta. Se on selvä, että jos tekisin paljon taulukoita ja kirjoittaisin runsaasti standardikirjeitä, en ehkä tulisi toimeen ilman tietokonetta, kun olisin sellaiseen tottunut.

– Sähköinen olomuoto vaatii totuttelua, ettei pelkäisi mahlääväänsä, tuhoavansa jotakin vaivala työstettyä.

Missään vaiheessa Ataria ko-keillessaan Päiville ei tullut pelkoa siitä, että hän kykenisi tuhoamaan itse laitteen.

– Kyse on ennakkoasenteesta. Minä tiesin etukäteen, ettei napputusta ja kokeiluista synny

katastrofia, Päivi naurahtaa.

– On tietysti ihmisiä, jotka pelkäävät tuhoavansa koko vehkeen. Minä en kuulu niihin.

Ohjelmisto tärkeä

Päivin lyhyt tutustumishetki Atarin parissa osoitti kouriintuntu-

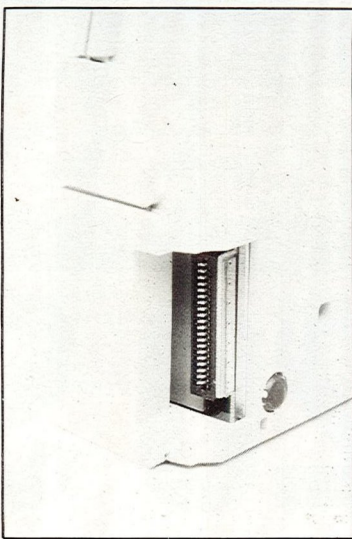
vasti, miten tärkeä ohjelmistotu-ki koneelle kuin koneelle on. – Enhän minä voinut tehdä oikein mitään muuta kuin katsella niitä demo-ohjelmia ja valita hiirellä niiden osia. Ilman ohjelmia Päivi ei myöskään halua ottaa kantaa siihen miten hyvä tai käyttökelpoinen nimenomaan Atari tai jokin muu kone olisi hänen työssään.

Tämän Atari-esittelyn painoon mennessä varusohjelmisto ei ollut vielä saapunut maahantuojallekaan Logoa ja Basic-levyä lukuunottamatta. TeknoComputissa on varauduttu siihen, että ohjelmisto, joka laitteen mukana kuluttajalle tulee, on maassa lokakuun loppupuolella.

Applen Macintoshin kohdalla on valiteltu erikseen ostettavien ohjelmien kalleutta. TeknoComputerissa uskotaan, että Atarin ohjelmat, varsinkin eri ohjelmointikielet, pysyvät kohtuuden rajoissa ja säällisessä suhteessa laitteen alkuhankintahintaan.



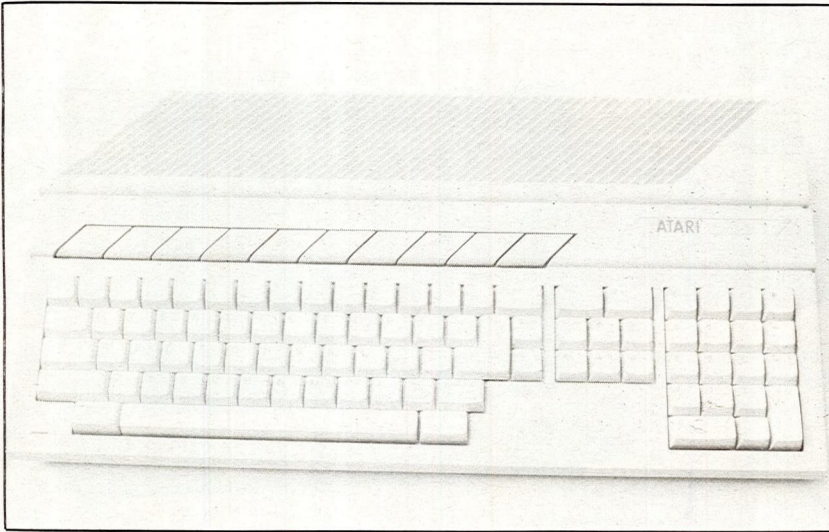
Moduuliportti on vasemmassa kyljessä.



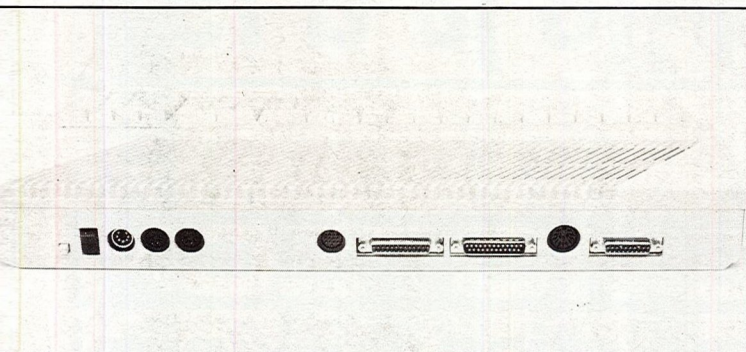
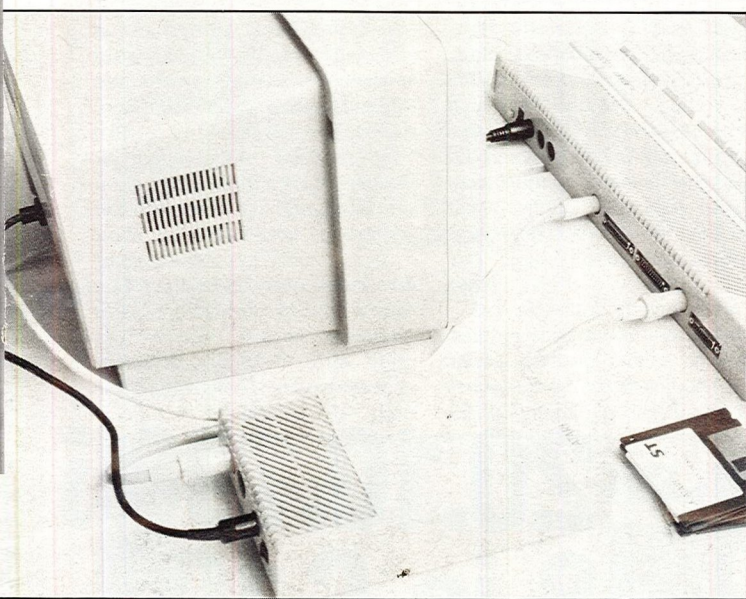
Näin käy, kun ajaa värinäytölle tehtyjä ohjelmia mustavalkokoneessa ja saa vielä levyvirheen.



Näppäimistö on erilliset numero-, kursori- ja funktionäppäimet.



Koneen osien yhteenliittäminen vaatii melkoisen johtomäärän.



Takapaneelissa on liitäntöjä joka lähtöön. Tavanomaisten lisäksi on MIDI- ja kovalevyliitännät.

suuksiin verrattuna. Sama vika on tosin useissa muissakin laitteissa. Atarisissa käyttöä helpottaa hieman se, että ainoaa levyasemaa voidaan käyttää haluttaessa kahtena eri loogisena levyasemana jolloin käyttöjärjestelmä aina tarvittaessa pyytää vaihtamaan levyä.

520ST:n käyttöjärjestelmä on nimeltään TOS (Tramiel Operating System). Käyttäjä keskustele sen kanssa Digital Researchin kehittämän grafiikan ja hiiren käyttöön perustuvan GEM Desktop-käyttäjäliitännän kautta.

Hiiri häärää

Suurin osa käyttöjärjestelmän toiminnoista hoidetaan kätevästi hiirellä ikonien, ruudun yläreunasta vedettävien valikoiden ja ikkunoiden avulla. Näin onnistuu levyn formatointi, tiedostojen kopiointi, uudelleen nimeäminen, tuhoaminen sekä tulostus näytölle ja kirjoittimelle ilman erillisten ohjelmien lataamista.

Sisäänrakennettuna on myös VT52-yhteensopiva pääte-emulaattori linjaliikennöintiä varten, sekä mahdollisuus sarjaliitännän

linjaparametrien määrittämiseen ja kirjoittimen valitsemiseen.

Kokeilimme pääte-emulaattoria VAXIn kanssa 9600 bit/s nopeudella ja se toimi hukkaamatta merkkejä.

Kaipaamaan jäimme Macintoshista löytyviä pikkuhienouksia, laskinta ja Puzzlea.

Atarin näppäimistö on mukavan tuntuinen. Näppäinten määräsäkään ei ole turhia pihistelty, vaan laitteessa on erilliset numeronäppäimet, kursorinäppäimet ja joukko toimintonäppäimiä.

Hiiren käyttöä vierastavat voivat halutessaan käyttää sen asemesta kursori- ja toimintonäppäinten yhdistelmää kohdistinuolen liikuttamiseksi ruudulla. Testin aikaan maahantuoja ei ollut vielä tietoa, tuleeko koneisiin skandinaaviset merkit. Ensimmäiseen myyntierään skandit tuskin ehtivät.

520ST:n mustavalkonäyttö on selkeä ja kuva on terävä. Vaaleapohjaisen näyttöalueen ympärillä olevat leveät mustat raamit ovat jonkin verran häiritsevät, näytölle mahtuisi paljon isompikin kuva. Grafiikan tarkkuus on mustavalkoisena 640 x 400 pistettä.

Värinäytön kanssa on valitta-

vissa 640 x 200 ja 320 x 200 pisteen tarkkuudet, joissa on käytettävissä vastaavasti 4 ja 16 väriä 512 värin paletista. Ikävä piirre koneessa on, että värinäyttöä varten tehtyjä kuvia ei saa näkymään lainkaan mustavalkonäytöllä.

Monipuoliset liitännät

Äänigeneraattorissa on 3 kanavaa, ja äänenkorkeus on valittavissa 30 hertsistä alkaen yli kuuloalueen rajan. Valitettavasti koneen mukana ei tullut mitään ohjelmaa, jolla koneen ääniominaisuuksiin olisi päässyt tutustumaan.

Musiikin tekoa on ajateltu myös sisällyttämällä laitteeseen MIDI-liitäntä, jonka kautta Atarilla voidaan ohjata erilaisia elektronisia "musiikkivälineitä".

Atari 520ST:n liitäntämahdollisuudet ovat muutenkin monipuoliset.

Massamuistiksi voidaan kytkeä levyasema ja kovalevyasema. Mahdollinen toinen levyasema kytketään ensimmäisen levyaseman taakse.

Tietoliikennettä varten on standardit sarja- ja rinnakkaisliitännät. ROM-moduuliliitännään voidaan kytkeä maksimissaan 128 kilotavun laajennusmoduuli. Pelaamisesta kiinnostuneita ei ole unohdettu. Koneen kyljessä on kaksi joystick-liitäntää. Toista niistä käytetään myös hiiren liittämiseen.

Maahantuoja oli antaa koneen mukaan vasta Logo sekä Basic-tulkin jokin alustava versio, joka ei suostunut taipumaan tahtoomme, joten koneen nopeutta emme pystyneet testaamaan.

Tietoa ei ollut myöskään siitä, mitä ohjelmistoa on tulossa markkinoille vakio-ohjelmiston lisäksi ja millä aikataululla.

TEKSTI: TUOMO SAJANIEMI

PC-luokan koneiden halvetessa "kotimikroilijankin" ulottuviin vastaan tulee MS-DOS-koneille tyypillinen GWBASIC. Minkälainen se on? Mitä siinä on enemmän kuin kotimikrojen basicissa?

GWBASICISSA ON KAIKKI

■ MS-DOS-koneissa on basic, jota kaiken muun varusohjelmiston ohessa ei yleensä käytetä. Se on tavallaan "isi ajaa Lotusta, jälkikasvu basicia" -tyyppinen ratkaisu ja voisi olla käskystöltään ja ominaisuuksiltaan niukempi kuin mitä GWBASIC on.

Jos ylisanoihin halutaan mennä, niin GWBASIC on basic parhaasta päästä, käyttökelpoinen ja 16-bittisissä koneissa kohtuullisen nopea.

Käskytaulukkoita tutkimalla voi todeta, että GWBASIC muistuttaa lähes kaikilta osin MSX-BASICia ja grafiikkaa sekä ääntä lukuun ottamatta MBASICia, jota voidaan pitää eräänlaisena perusbasicina. Kaikki kolme ovatkin saman firman, Microsoftin, tuotantoa. GWBASIC on tarkoitettu MS-DOS-koneille. Siitä lähes ainoa näkyvä merkki on hakemistojen käsittelykomennot (CHDIR, MKDIR, RMDIR).

Hyvät grafiikkakäskyt

Grafiikkakäskyjen valikoima on kiitettävä. On viivan, laatikon ja ympyrän piirtoa, rajatun alueen täyttämistä (myös 8x8 pisteen kuviolla) ja grafiikan siirto ruudulta taulukkoon ja päinvastoin.

Koordinaatit annetaan muodossa (x,y), ja esim. piirrettävän viivan koordinaattien väliin tulee viiva, (x1, y1)-(x2, y2). Tämä helpottaa ohjelman lukemista.

COLOR- ja SCREEN-käskyjen parametrit ovat konekohtaisia, joten taulukoissa niiden paikalle on merkitty kysymysmerkki.

Riittävästi nopeutta

PRINTTI 1/84:n nopeustestiä käytössämme olleet koneet Apricot File ja Commodore PC10 ajoivat 10 min 34 s (Apricot) ja 8 min 58 s (Commodore). Levyaseman nopeustestiä (PRINTTI 3/85) koneet ajoivat 1 min 55 s ja 3 min 11 s.

Ohjelmaa 20 CLS
20 FOR I=0 TO 80*24-1
30 PRINT "A";
40 NEXT I
grafiikkaruudussa toimiva Apricot ajoi yhden minuutin ja 10 sekuntia, Commodore selviytyi 12 sekunnissa.

Vertailun vuoksi: nopeustestissä sukkelimmin ajanut 8-bittinen kotimikro Amstrad selviytyi silmukoista 15 minuutissa ja ruudun täytöstä A-kirjaimella 13.5 sekunnissa. Levyaseman nopeustestiä Amstradilla ei ole ajettu.

GWBasicin käskyt

Numeeriset funktiot

ABS(x) : a AND b : ATN(x) : COS(x) : a EQV b : EXP(x) : FIX(x) : a IMP b : INT(x) : LOG(x) : NOT a : a OR b : RND(x) : SGN(x) : SIN(x) : SQR(x) : TAN(x) : a XOR b

Merkkijonofunktiot

ASC(x\$) : CHR\$(n) : HEX\$(n) : INSTR(n,x\$,x2\$) : LEFT\$(x\$,n) : LEN(x\$) : MID\$(x\$,n1,n2) : OCT\$(n) : RIGHT\$(x\$,n) : SPACES(n) : STR\$(n) : STRING\$(n,n1,x\$) : VAL(x\$)

Tiedonhallinta- ja I/O-funktiot

CDBL(x) : CINT(x) : CSNG(x) : CVI("xx") : CVS("xxx") : CVD("xxxxxx") : EOF(n) : ERR : ERL : FRE(" ") : INKEY\$: INP(n) : INPUT\$(n,#nro) : LOC(n) : LOF(n) : LPOS(n) : MKIS(n) : MKS\$(x) : MKD\$(x) : PEEK(n) : SPC(n) : STICK(n) : STRIG(n) : TAB(n) : VARPTR(x) : VARPTR\$(x)

Grafiikka ja ääni

BEEP : CIRCLE (x,y),r,v,alku,loppu,k : CLS : COLOR ? : CRSLIN : DRAW x\$: GET (x1,y1)-(x2,y2),taul : LINE (x1,y1)-(x2,y2),v,B/BF,s : LOCATE rivi,sar,v,kurs,alku,loppu : ON PLAY(n) GOSUB rno : PAINT (x,y),v,x\$,rv,t\$: PALETTE v,kv : PALETTE USING t(n) : PLAY x\$: PLAY(n) : PLAY ON/OFF/STOP : PMAP n,f : POINT(x,y) : POINT(n) : POS(n) : PRESET (x,y),v : PSET (x,y),v : PUT (x1,y1)-(x2,y2),taul,n : SCREEN ? : SCREEN (x,y,z) : SOUND taaj,kesto : VIEW (x1,y1)-(x2,y2),v,tv : VIEW PRINT yläriivi,alarivi : WIDTH laitel#nro,n : WINDOW (Wx1,Wy1)-(Wx2,Wy2)

Lohkonohjaus

CALL n/x\$(lista) : CALLS n/x\$(lista) : CHAIN MERGE,tied,rno,ALL,DELETE rno-rno : END : FOR...TO...STEP : GOSUB rno : GOTO rno : IF...THEN...ELSE : KEY(n) OFF/ON/STOP : NEXT : ON ERROR GOTO rno : ON n GOSUB rno,rno,... : ON n GOTO rno,rno,... : ON KEY(n) GOSUB rno : ON STRIG(n) GOSUB rno : ON TIMER(n) GOSUB rno : REM kommentti : RESUME /O/NEXT/rno : RETURN : STOP : STRIG ON/OFF/STOP : TIMER ON/OFF/STOP : USR n(n/x\$) : WEND : WHILE

Tiedonhallinta, I/O

COMMON lista : DATA lista : DEF FN funktio : DEF/INT/SG/DBL/STR lista : DEF SEG=n : DEF USRnro=n : DIM lista : ERASE taul,taul : INPUT "kuiske" : lista : LINE INPUT "kuiske" : lista : LPRINT lista : LPRINT USING "muoto" : lista : MID\$(x\$,n1,n2)=y\$: OPTION BASE n : OUT n,m : POKE n,m : PRINT lista : PRINT USING "muoto" : lista : READ lista : RESTORE rno : SWAP muuttuja,muuttuja : WAIT n,a,b : WRITE lista

Komennot

AUTO rno,lisä : BLOAD tied,alku : BSAVE tied,alku,pit : CHDIR pathname : CLEAR a,b : CONT : DELETE rno-rno : EDIT rno : FILES wildcard : KEY n,x\$: KEY LIST : KEY ON/OFF : KILL tied : LIST rno-rno,laite : LLIST rno-rno : LOAD tied,R : MERGE tied : MKDIR pathname : NAME tied1,AS tied2 : NEW : RENUM uusi,vanha,lisä : RESET : RMDIR pathname : RUN rno/tied,R : SAVE tied,A,P : SYSTEM : TROFF : TRON

Levy

CLOSE #nro : FIELD #nro,AS x\$: GET #nro,n : INPUT #nro,lista : LINE INPUT #nro,lista : LSET x\$=y\$: OPEN m,#nro,tied,pit : PRINT #nro,lista : PRINT #nro,USING "muoto" : lista : PUT #nro,n : RSET x\$=y\$: VARPTR(#nro) : WRITE #nro,lista

Muut

DATE\$: ERROR n : RANDOMIZE n : TIME\$

Vastaavasti MSX-koneissa standardi vaatii veronsa. Siinä missä MS-DOS-koneet 16 bittin-sä nopeudella riehuvat koko nopeustestinsä 8-10 minuuttiin, siinä MSX-koneet ovat ehtineet 25 silmukasta läpi vain pari ensimmäistä.

Ensiesittely Suomessa:

The New

ATARI® 520 ST

Atari 800 XL 995,-

Atari 130 XE 1.995,-

Atari 520 ST 8.950,-

Hintaansa nähden ylivoimainen.

ATARISSA ON TODELLA MAHTAVA MÄÄRÄ OHJELMISTOJA.

- 16/32 bittinen Motorola 68000 prosessori
- Muisti: 512K RAM, 192K ROM
- 3,5 tuumainen levyasema 360K formatoitu
- HIIRI, GEM, TOS, BASIC, LOGO
- MIDI-liitäntä
- väri- tai mono-monitori
- suomenkielinen käyttöohjekirja



**Kodintekniikan messuilla 15.—20.10.1985
Teknocomputerin osastoilla F 18 ja G 19.**



maahantuoja:

TEKNOCOMPUTER OY

Atomitie 5 C, 00370 Helsinki
Puh. 90-562 6144

MEMOTECH Kotimikrojen kärkinimi

**Jokainen Memotechin ostaja
saa muhkean 260-sivuisen
käyttäjän käsikirjan.**

Memotechin suomenkielinen laaja käyttäjän käsikirja seuraa jokaisen laitteen mukana. Selkeytensä vuoksi se opastaa monipuolisiin käyttömahdollisuuksiin. Tämän kirjan kautta tietokoneita tuntematonkin pääsee sisälle ohjelmointikielestä. MEMOTECHIN MONIPUOLINEN KÄSIKIRJA ON TODELLA MAHTAVA TEOS.

**Kodintekniikan messuilla 15.—20.10.1985
Teknocomputerin osastoilla F 18 ja G 19.**

SPECTRAVIDEO

● Spectravideo-klubi – MSX ry on maahantuojan tukema käyttäjäklubi, jonka jäsenmäärä tällä hetkellä on yli 1200. Klubi ei välitä ohjelmia lukuunottamatta klubin omia lahjakasetteja ja -levykeitä.

Jäseneksi voi liittyä ilmoittamalla nimensä ja osoitteensa kerhon vetäjälle. Osoite on Spectravideo-klubi – MSX ry Alkatie 37, 00660 Helsinki.

Kaikkille avoin tietopalvelujärjestelmä vastaa numerosta 90-754 1775, puheenjohtaja Norbert Kelzenberg numerosta 90-387 167 ja varapuheenjohtaja Seppo Tossavainen numerosta 90-698 7681.

Jäsenmaksu on vuodelle 1985 100 markkaa ja vuodelle 1986 150 markkaa. Uudet jäsenet saavat ainakin toistaiseksi sekä kasetin/levykeen.

TIEDOSTON- KÄSITTELYSTÄ BASICISSA

■ Puhelintiedustelujen perusteella vaikuttaa siltä, että tiedostojen käsittely on alkuvaiheessa basic-hyötyohjelman tekijälle yksi suurimmista kompastuskivistä. Sen vuoksi julkaisemme tästä numerosta alkaen aihetta käsittelevän sarjan, jonka tarkoitus on valaista tavallisimpia tiedostonkäsittelypulmia basic-ohjelmoinnissa. Koska aihepiiri on tavattoman laaja, sen tyhjentävä esittely ei palstatilan puitteissa ole mahdollista. "Oletusarvona" onkin, että lukija osaa ainakin tiedostonkäsittelyn perusasiat, ts. luoda yksinkertaisen tiedoston, lukea sitä ja lisätä siihen tietoja.

Heti aluksi on syytä sanoa, että kaikki vähänkään vakavassa mielessä tehty tiedostonkäsittely edellyttää vähintään yhtä, mieluummin kahta levykeasemaa ja 80 merkin näyttöä, vaikka peri-

atteessa kyllä kasettinauhurilla ja televisiolla voi asiaa harjoitella. Tällöin kysymykseen tulevat tietysti vain peräkkäistiedostot, ja muutenkin kasettinauhurin hitaus yhdistyneenä käytön kömpelyyteen estää käytännössä laajojen tiedostojen käsittelyn.

Disk-basicissa voidaan käyttää kahta datatiedostotyyppiä: peräkkäistiedostot (sequential files) ja hajasaantitiedostot (random access files). Peräkkäistiedoston luominen ja lukeminen on ohjelman tekijän kannalta yksinkertaista, mutta tietueiden muuttaminen tai korjailu on hankalaa, koska hajasaantitiedostoon verrattuna.

Eri tiedostotyyppien etuja ja haittoja voisi vertailla pitkäänkin, mutta riittänee todeta, että molemmat ovat käyttökelpoisia, jos käsittelyohjelmat ovat hyvin teh-

tyjä. Laajojen sarjatiedostojen käsittelyyn liittyy kuitenkin eräitä pulmia, joita tarkastellaan seuraavassa:

Peräkkäis- tiedostot

Peräkkäistiedoston haittapuolena voidaan mainita mm., että tiedoston lukeminen joudutaan aina alkoittamaan alusta, vaikka etsitty tietue olisi vain tiedoston lopussa. Se merkitsee ajanhukkaa varsinkin silloin, kun luettava tiedosto on pitkä.

Virheellisen tietueen korjaaminen ei myöskään onnistu ilman hankalan puoleisia välivaiheita; vain tietojen lisääminen tiedoston loppuun on helppoa. Peräkkäistiedoston voi avata vain yhtä tarkoitusta – lukua, kirjoitusta tai lisäystä – varten kerrallaan. Li-

säksi siitä, että tiedoston lukeminen aloitetaan aina alusta seuraa, että merkkijonomuuttujille pitää yleensä aina varata koneen RAM-muistissa CLEAR-käskyllä lisää tilaa ja tehdä tarpeelliset dimensioinnit.

Vihjeitä

1. Jos ohjelman suorituksen aikana on avoinna yhtä aikaa useampi kuin yksi tiedosto, on ohjelman ALKUUN sijoitettava komento MAXFILES = n, jossa n on yhtä aikaa auki olevien tiedostojen lukumäärä (max. 16). Jos MAXFILES esiintyy myöhemmin ohjelmassa, se todennäköisesti pyyhkii kaikki sitä ennen määritellyt muuttujien arvot.

2. Koska sarjatiedostot tallennetaan ASCII-merkkeinä levyke-

jonomuuttujiin. Oletusarvona konetta käynnistettäessä merkkijonomuuttujille on varattu vain 200 tavua (200 ASCII-merkkiä) tilaa. Lisätilan varaus tapahtuu komenolla CLEAR n, jossa n vähintään tiedoston sisältämien merkkien lukumäärä (välit mukaan luettuina). Merkkijonomuuttujille näin varattu lisätila on pois ohjelmamuistitilasta, joten tarpeettoman suurta n:n arvoa ei ole syytä käyttää, jos ohjelma on pitkä. CLEAR-käsky sijoitetaan myöskin ohjelman ALKUUN (mahdollisen MAXFILES-komennon jälkeen), sillä myöhemmin ohjelmassa se pyyhkii määritellyt muuttuja-arvot dimensiointiteja myöten.

3. On suositeltavaa käyttää ns. indeksoituja muuttujanimiä (esim. A\$(I,J)) peräkkäistiedostoon kirjoitettaessa tai siitä luet-

taessa. Useimmiten riittää käyttää vain yhtä muuttujanimeä sopivasti dimensioituna. Silloin on helppo mm. käsitellä samaan yhteyteen kuuluvia tietoja yhtenä tietueena. Tällöin ohjelman alkupuolelle (CLEAR-käskyn JÄLKEEN) sijoitetaan komento DIM A\$(M,N), jossa M on (vähintään) tietueiden lukumäärä ja N yhden tietueen erillisten tietojen lukumäärä. On huomattava, että vaikka N olisi pienempi kuin kymmenen (oletusarvo) se pitää määritellä, sillä A\$(M) on eri muuttuja (yksiulotteinen taulukko) kuin A\$(M,N), joka on puolestaan kaksiulotteinen taulukko.

4. Laajoja tiedostoja käsitellessä sattuu joskus tilanteita, jolloin mitään ei näy tapahtuvan pitkään aikaan, eikä edes CTRL-STOP tunnu tehoavan. Tämä on yleensä merkki siitä, että merkkijonoja varten varattu tila on vähissä. Jos jonkin merkkijonomuuttujan arvoa muutetaan, vanha merkkijono ei automaattisesti pyyhkiydy muistista pois ennen kuin tila käy vähiin. Tällöin kone aloittaa siivouksen, joka kestää melko kauan. Jollei tiedoston laajuuden ja ohjelman vaatiman tilan vuoksi ole mahdollista varata merkkijonoille lisätilaa CLEAR-käskyllä, vanha arvo pyyhkitään (esim. A\$(I,J) = " ") ennen uuden arvon antamista. Johtava periaate on, ettei minkään ohjelmassa annetun luku-, kirjoitus- tai hakukäskyn suorituksen pitäisi kestää muutamia sekunteja enempää, vaikka käsiteltävä tiedosto olisi niin laaja kuin muistiin ohjelman lisäksi mahtuu. Pyyhkimällä tarpeettomat muuttujat, välttämällä useiden muuttujanimien antamista samalle tiedolle ja suorittamalla tiedoston avaaminen ja sulkeminen vain, kun se on välttämätöntä, päästään peräkkäistiedoston käsittelynopeudessa riittävän lähelle hajasaantitiedoston käsittelynopeutta.



KUINKA? MITÄ? MIKSI?

INFORMAATIO-85

Informaatio-messuilla kohtaavat valppaat, tiedoille avoimet uudistajat — ammattilaiset ja harrastajat, bittinikkarit ja hallintojohtajat, itseopiskelijat ja insinöörit.

Informaatio -85 kokoaa saman katon alle alan uusimman tiedon:

Yksittäisistä laitteista ja palveluista järjestelmäkokonaisuuksiin — toimistoautomaatiota, yritysmikroja, ohjelmia, kirjoittimia, lisävarusteita, ergonomiaa, kaupan automaatiota, tietoliikennettä sekä kodin harrastus- ja hyötytekniikkaa.

TEEMAPÄIVÄT:

24.10. Avajaispäivä
25.10. Konttori- ja toimistotekniikka
26.10. Kaupan automatiikka
27.10. Tietotekniikka — koti, harrastus, työ, panelikeskustelu

Näyttely avoinna: to klo 12–20, pe 10–20, la–su 10–18

Liput: aikuiset 25,—, lapset alle 12 v., koululaiset ja opiskelijaryhmät 10,—

lahden Messut oy

Saimaankatu 8, PL 113, 15141 LAHTI puh. (918) 298 66

YLEISÖKILPAILU: palkintoina
COMMODORE C16 kotitietokone ja
5 kpl upeita COMMODORE-kantokasseja.

commodore

ERIKOISMESSUT LAHDEN SUURHALLISSA 24.–27.10.85

KERMIT KIINNOSTAA

commodore

Commodore-Mikroharrastajat
(ent. Hgin seudun VIC-kerho)
PL 18
00241 HELSINKI

Commodore-Mikroharrastajat on laite- ja ohjelmistotoimittajista riippumaton Commodore-käyttäjäkerho, joka on tarkoitettu kaikkien Commodore-tietokoneista kiinnostuneiden kerhoksi. Jäsenmäärämme on tällä hetkellä yli 800 jäsentä.

JÄSENMAKSUT V. 1985:
50 mk (sisältää PRINTTI-lehden vuosikerran sekä VAXin käyttöoikeuden)
25 mk jo PRINTTI-lehden muutoin tilanneille (tilaajatunnus ilmoitettava)

TOIMIHENKILÖT:
Puheenjohtaja Matti Pöyry
Varapuheenjoht. Matti Nikkanen
Sihteeri Matti Aarnio
Taloudenhoitaja Mauri Robertsson

Jäseneksi kerhoon voi liittyä helpoimmin maksamalla jäsenmaksu postisiirtotilille 3102 23-5 ja ilmoittamalla maksulapussa ainakin seuraavat tiedot:

- nimi ja osoite
- syntymäaika
- ammatti
- sekä mielellään tiedot käytettävissä olevasta tietokonelaitteistosta.

■ Syksyn ensimmäinen kerhokokous on takanapäin: 14. syyskuuta kokoontui hieman vajaat 50 jäsentämme Hietaniemen kerhokeskukseen. Alustajana oli tällä kertaa teekkari Jari Malinen, joka kertoi Kermit-tietoliikenneohjelmista yleensä ja erityisesti meitä kiinnostavasta uutuudesta, Commodore 64:n Kermit-versiosta.

Jari on itse istuttanut C-64:n Kermitiin skandinäppäimet ohjelmallisesti ja hän on antanut muokkaamansa version kerhon jäsenten käyttöön. Kerhon puolesta siitä Jarille lämmin kiitos.

Paikalle oli järjestetty myös kahden C-64:n välille tietoliikenneyhteys niin, että läsnäolijat saattoivat alustuksen ja demon jälkeen itsekin kokeilla Kermitin käyttöä Jarin opastuksella.

Tällä hetkellä kerhollamme on jaettavana kolme eri Kermit-versiota:

Kermit C-64 V 1.5 (Forth), tekijänä Robert W. Detenbeck.

Kermit-65 V1.2 (Ass), tekijänä Erik Lavitsky.

Kermit-65 V1.3 (Ass), tekijöinä Erik Lavitsky ja Jari Malinen. Tässä versiossa on skandit.

Virallisen kokousohjelman päätyttyä alkoikin Kermit-ohjelmien hurja kopiointi. Onneksi paikalla oli tällä kertaa myös kerhon jäsenpalvelu ja mahdolltoman edullisia diskettejä niille, jotka eivät olleet osanneet varautua tilanteeseen.



Joo, joo, tiedetään. Tämä on ihan väärä Kermit...

Posti tuo pääteohjelman

Kermit on Columbian yliopistos- sa kehitetty tietoliikenneohjelma. Se on Public Domain-ohjelmistoa eli ohjelmia saa kopioida ja jakaa, mutta niitä ei saa myydä tai muuten kaupallisesti hyödyntää.

Kerho jakaa näitä Kermit-versioita disketillä kaikille niille jäsenillemme, joilla ei ole mahdollisuutta saada sitä kerhokokouksessa tai ystävältään. Ehtona on, että lähetät kerholle tyhjän disketin ja palautuspostimaksun. Kermit-levykkeellä on ohjelman lisäksi kaikki tarvittavat aputiedostot sekä käyttöohjetiedostot.

Ei -jäsenet voivat saada samaisen Kermit-levyksen noin 50 markan hintaan, joka kattaa koh- tuulliset kopiointi-, käsittely- ja postikulut sekä disketin hinnan. Tilaukset toimitetaan postiennalla. Tilaukset välitetään kopiointipalvelun hoitajalle, joka lähettää sitten disketit käyttöohjeineen suoraan tilaajalle.

Syksyn kerhokokoukset

Muistattehan vielä syksyn kerhokokouksemme Hietaniemen kerhokeskuksessa, osoite Hietaniemenkatu 9 B, HELSINKI.

09. 11. 1985 klo 14.30-18.00 Commodore-koneet ja CP/M.

14. 12. 1985 klo 14.30-17.00 Pikkujoulu, sekä muut ohjelmointikielet kuin BASIC.

Kokouspaikkaan tai aikoihin saattaa vielä tulla muutoksia, joista tiedotetaan tällä palstalla.

Uusia jäseniä

Jäsenten määrä kasvaa jatkuvasti. Jäsennumero 1000 osui laihialaiselle Marko Kiviojalle, jolle tapahtuman kunniaksi lähetämme paketillisen diskettejä. Toivottavasti, Marko, löydät niille käyttöä.

Toivotamme seuraavat uudet jäsenet tervetulleiksi mukaan toimintaan:

0986 Lettolampi Juhani Helsinki
0987 Ilvessalo Heikki Espoo
0988 Jaakkola Erkki Vantaa
0989 Hautala Heikki Espoo
0990 Ekegren Timo Espoo
0991 Moilanen Tuomo Pieksämäki
0992 Seppänen Yrjö Haapavesi
0993 Toivonen Juha Lahti
0994 Komonen Pekka Helsinki
0995 Rintanen Pekka Hämeenlinna
0996 Koivisto Seppo Vahto
0997 Holmberg Kaj Helsinki
0998 Vepsäläinen Esa Vantaa
0999 Malleus Arne Helsinki
1000 Kivioja Marko Laihia
1001 Pessi Pekka Vaasa
1002 Suomalainen Henri Kotka
1003 Leivonen Pekka Jyväskylä
1004 Björkstet Lars-Erik Espoo
1005 Hartikainen Nuutti Espoo
1006 Willberg Marko Helsinki
1007 Nurminen Vesa Rauma mlk
1008 Valkonen Juhani Kuopio
1009 Kantonen Juhani Raisio
1010 Huopio Kauko Lieksa
1011 Lindroos Janne Helsinki
1012 Ruskio Erkki-Mikael Espoo
1013 Kortesmaa Jaakko Nurmijärvi
1014 Lampinen Pekka Helsinki
1015 Ronkainen Pauli Vantaa
1016 Vepsäläinen Asko Joensuu
1017 Virkkula Petri Suolahti
1018 Piispanen Janu Ristiina
1019 Nordling Aki Pori
1020 Marila Asu Helsinki

Kaikille uusille jäsenille on tilattu PRINTTI loppuvuodeksi paitsi niille, jotka ovat ilmoittaneet tilanneensa lehden itse.

sinclair

ZX-kerho on Sinclair tietokoneiden käyttäjien yhteenliittymä, johon jäseniksi saavat liittyä kaikki Sinclairin käyttäjät.

Jäsenmäärä on tällä hetkellä noin 200.

Jäsenmaksu vuodeksi 1985 on 50 mk ja ilmoittautumismaksu 10 mk. Jäsenmaksuun sisältyy Printti-lehden tilaus, kerhon oma tiedotuslehti SILPPU, ja VAXin käyttömahdollisuus.

Jäseneksi pääsee maksamalla jäsenmaksun ja ilmoittautumismaksun kerhon tilille PSP TA345649-9. Tililepanokorttiin nimi, osoite, ikä ja mikro.

Kerhon johtokunta 1985:

- Puheenjohtaja Kalevi Hämäläinen
- Siltakatu 9 A 8 33100 Tampere
- Sihteeri Juha Miikkulainen
- Rahastonhoitaja Markku Ollila
- Ari Laitinen
- Timo Helle

■ Eräs käyttökelpoinen sovellutus Spectrumin omille käyttäjän merkeille on ä- ja ö-kirjainten lisäys. Toinen ehkä vieläkin enemmän käyttöä saava on venäjän kielen merkkien lisäys Spectrumin merkkivalikoimaan.

VENÄLÄISET AAKKOSET

```
10 RESTORE
20 FOR i=1 TO 21
30 REM INPUT k8
34 READ k8
40 FOR j=0 TO 7
50 REM INPUT b
54 READ b
60 POKE USR k8+j,b
70 NEXT j
75 PRINT "":CHR$(143+(i-21)*(i>21)):" "
80 NEXT i
100 DATA "a",0,112,64,120,68,68,120,0
110 DATA "b",0,120,68,64,64,64,64,0
120 DATA "c",0,124,68,68,68,124,130,0
130 DATA "d",0,40,124,64,112,64,124,0
140 DATA "e",0,73,42,28,42,73,73,0
150 DATA "f",0,48,72,28,4,72,48,0
160 DATA "g",0,68,76,84,100,68,68,0
170 DATA "h",0,48,68,76,84,100,68,0
180 DATA "i",0,120,68,68,68,68,132,0
190 DATA "j",0,120,68,68,68,68,68,0
200 DATA "k",8,28,42,73,42,28,8,0
210 DATA "l",0,68,68,68,68,124,2,0
220 DATA "m",0,68,68,124,4,4,4,0
230 DATA "n",0,84,84,84,84,84,124,0
240 DATA "o",0,84,84,84,84,124,4,0
250 DATA "p",0,0,192,64,112,72,112,0
260 DATA "q",0,0,68,68,114,74,114,0
270 DATA "r",0,0,64,64,112,72,112,0
290 DATA "s",0,48,8,28,4,8,48,0
300 DATA "t",0,76,84,98,84,76,0
310 DATA "u",0,62,66,66,62,18,34,0
400 PRINT "Меня зовут СнеКРум"," я зНаю руссКий Язык."
500 STOP
1000 SAVE "ven" LINE 10
```

Kuten tunnettua venäjän kielen kirjaimissa on merkkejä joita ei löydy normaalista kirjoituskonenäppäistöstä.

Ohessa olevassa ohjelmassa on luonnokset niistä kirjaimista joita ei ole Spectrumin vakio-merkkivalikoimissa.

Kirjoita ohjelma koneeseen ja paina RUN, niin silloin sinulla on käytössä venäläinen kirjaimisto. Voit tallentaa ohjelman nauhalle ja poistaa halutessasi ohjelman, koska merkit säilyvät tallessa.

Merkit tulostuvat GRAPH tilassa kunkin kirjaimen kohdalla, muistamisen helpottamiseksi voit liimata merkin kuvan teipillä näppäimeen.

Jos merkin muodot eivät tyydytä, niitä voi vapaasti muuttaa piirtämällä 8 x 8 ruudukon ja mustaamalla tarpeelliset ruudut, ja laskemalla niistä Datat.

Terveisin Kalevi H.

Laadun vuoksi
TDK
tietolevykkeet.



Nyt verraton
TUPLAPAKKAUS.

Maahantuonti
OY TOP-MEMO AB
Puhelin (90) 563 3511

DISKETIT
alkaan **12⁷⁵** kpl

Tuote	kpl/ pakk.	mk/ kpl
BASF		
5,25 1S/SD (10)		13,95
5,25 1S/SD (100)		13,25
5,25 1S/SD (500)		12,75
5,25 2S/DD (10)		18,95
5,25 2S/DD (100)		17,85
5,25 2S/DD (500)		17,15
5,25 1S/DD (10)		15,25
5,25 1S/DD (100)		14,40
5,25 1S/DD (500)		13,85
3,5 Flexi (5)		40,95
3,5 Flexi (100)		38,95
3,5 Flexi (500)		37,75
DYSAN		
5,25 SS/DD (10)		22,25
3M		
5,25 SS/DD (10)		15,75
5,25 SS/DD (100)		14,65
5,25 SS/DD (500)		13,95
5,25 DS/DD (10)		20,65
5,25 DS/DD (100)		19,55
5,25 DS/DD (500)		18,75
3,5 Flexi SS (10)		33,15
3,5 Flexi SS (100)		30,60
3,5 Flexi SS (500)		29,25
3,5 Flexi DS (10)		44,55
3,5 Flexi DS (100)		41,95
3,5 Flexi DS (500)		40,80
NASHUA		
5,25 SS/SD (10)		14,25
5,25 SS/SD (100)		13,50
5,25 SS/SD (500)		12,95
5,25 DS/DD (10)		18,35
5,25 DS/DD (100)		17,15
5,25 DS/DD (500)		16,45
5,25 SS/DD (10)		15,25
5,25 SS/DD (100)		14,35
5,25 SS/DD (500)		13,85
SONY		
3,5" DS (10)		44,65

Tilaukset 5/10/100/500 kerrannaisina, postituskulut lisätään. Ilmoita selvästi nimesi, osoitteesi ja puh.numerosi. Muista allekirjoitus (alaikäiseltä holhoajan).

OY BONUS DATA AB
PL 205
00131 HELSINKI
(90) 694 7893
(24 t)

% B O N U S %
PERUSHINTAAN

Memotech-Klubi



Memotechin Spectrum-emulaattori eli "Speculaattori" tulee myyntiin Suomessa laoka-marraskuussa hintaan 465 markkaa.

PAIKALLISKLUBEISSA VAUHTIA

Helsingin seudun Memotech-klubi kokoontui ensimmäisen kerran lauantaina 28.9. Kokouksessa valittiin puheenjohtajaksi Kalevi Einola ja varapuheenjohtajaksi Kimmo Koli.

Seuraavan klubikokouksen päivämääräksi sovittiin 12.10.1985.

Jos olette kiinnostuneita tulemaan kokouksiin niin ottakaa yhteyttä Kalevi Einolaan puh: 90-581872. Hän on tavattavissa päivisin ennen kello 15.00. Jos soittaminen ei onnistu voit myös kirjoittaa osoitteeseen:

Kalevi Einola
Talotie 2
00300 HELSINKI
Lempäälässä toimii myös Memotech-klubi ja lisätietoja antaa:
James Lee, puh: 931-750 233
Ryynikantie 20
37500 LEMPÄÄLÄ

Ohjelmakirjasto

Monet käyttäjät ovat pyytäneet kysellä ohjelmakirjastosta, josta on ollut puhetta klubi-lehdessä. Aloittelemme nyt pikkukilpailun ohjelmien keräämisen. Käytännössä homma toimii si-

ten, että kun lähetätte ohjelmakirjasto-ohjelmia, saatte takaisin toisia ohjelmia. Voitte lähettää ohjelmia joko kasetilla tai disketillä, joka luonnollisesti palautetaan. Kun ohjelmia alkaa kertyä, julkaisemme listan niistä jäsenlehdessä.

Ihan pienetkin ohjelmat ovat tervetulleita ohjelmakirjastoon, varsinkin jos niistä voivat toiset käyttäjät oppia joitakin Memotechin ominaisuuksia. Osan ohjelmista voimme julkaista listauksina kerholehdessä, joten olisi hyvä jos kommentoisitte ohjelmat hyvin. Toivoisimme, ettei ohjelmakirjastoon lähetettäisi suoraan lehdestä kopioituja ohjelmia. Silloinkin kun muuttelet jonkin lehden ohjelman, olisi hyvä jos kirjoittaisit lehden nimen ja numeron ohjelman alkuun.

Oliisi hyvä jos laittaisitte mukaan jonkinlaiset käyttöohjeet. Jos ohjelma on niin hyvä, että sitä voitaisiin myydä, otamme sinuun yhteyttä ja sovimme myyntipalkkioista kanssasi. Jos haluat voimme myös kertoa sinulle miten voit parantaa ohjelmaasi, samalla kun palautamme kasetin.

Kasetit ja disketit voitte lähettää

osoitteella:
Kimmo Lahtinen
Kylätie 8 B 14
13500 HÄMEENLINNA

Pascal Memotech-mikroihin

HiSoft Pascal Memotech-mikroihin on nopea ja helppokäyttöinen Pascal-versio, joka käyttää vain 32 k muistia. Kieli on saatavissa joko ROM-kortilla, joka sijoitetaan mikron sisälle muiden korttien jatkoksi, tai moduulina, joka sijoitetaan mikron vasemmalla kyljessä olevaan moduuliporttiin. Tarvitsemansa tilan vuoksi ROM-kortti ei sovi RS-128:aan.

"Pascal-pakkaus" sisältää kääntäjän, sarjan ajonaikaisia rutiineja (jotka on sijoitettu RAM:iin jotta ne voidaan tallentaa nauhalle) ja ohjelmaeditorin.

HiSoft Pascaliin kirjoittautuminen tapahtuu basic-komennolla ROM 2 <RET>. Jos muita ROM-laajennuksia ei ole niin päästään suoraan Pascaliin. Editointia varten varsinainen

näyttöruutu on jaettu 3 virtuaalinäyttöön kuten basicissa (listausnäyttö, editointinäyttö ja ilmoitusnäyttö). Ohjelman kirjoitus aloitetaan painamalla <INS> näppäintä. Paluu käskytaloon tapahtuu painamalla <RET> näppäintä, komentotilassa kääntäminen painamalla näppäintä (C) (compile) ja ohjelman suoritus vastaamalla kysymykseen Run? (Y). Ohjelman suoritukseen voi keskeyttää yhdistelmällä <CTRL>C, jonka jälkeen painamalla mitään tahansa näppäintä palataan editoriin.

Tallettaessa ohjelmaa nauhalle palataan ohjelman alkuun (painetaan Q), merkitään alku (painamalla M), mennään ohjelman loppuun (painetaan W), jonka jälkeen ilmoitetaan, että ohjelma talletetaan nauhalle (painamalla P) ja nimitään ohjelma. Nauhuri laitetaan äänitysvalmiuteen ja painetaan <RET>.



Dragon Users' Club
Punahilkantie 4 B 14
00820 Helsinki

Klubin tarkoituksena on tukea Suomen Dragon-tietokonekäyttäjää ja valvoa heidän etujaan. Jäseniksi voivat liittyä kaikki Dragon-koneesta kiinnostuneet.

Klubi on maahantuoja riippumaton.

Jäsenmaksu on 100 mk vuodessa ja sisältää PRINTTI-lehden vuosittain. Liittymisen käy helpoimmin maksamalla jäsenmaksu postipankkitiliille 62467-7. Ilmoita ainakin seuraavat tiedot:

- Nimi
- Osoite

Lisäksi olisi kiva jos kertoisit postisiirron kääntöpuolella ikäsi, ammatin, käytössäsi olevan kokoonpanon ja erityiskiinnostuksiasi.

Yhteyshenkilö (ja kaikenlaisia kysymyksiä) Martin Vermeer puh. (090)-781 508 (k) tai 410 433 (t).

kimista. Sen saa John Renn Discount Softwaresta, Dean Farm Cottage, Kingsley, Borden, Hants 9435 9N9.

Ohjelman hinta on 10 puntaa ja se tarjoaa kaiken tarvitsemasi pelien tekemiseen; spiritet, äänitehosteet, tekstiä ja grafiikan yhdistämisen, pistetaulukot jne.

Martin



Beeklubi on perustettu marraskuussa 1984 ja jäseniä siinä on noin 80.

Klubin jäsenmaksu on 50 markkaa vuodessa, johon sisältyy PRINTTI ja VAXin käyttöoikeus.

Jäseneksi liittymisasiota hoitaa Pertti Sundqvist eli Sunkku, jonka tavoitat osoitteella PL 29, 02361 Espoo. Jäseneksi voi liittyä kuka tahansa,

MicroBeen omistamattomuus ei ole este.

Tällä hetkellä klubi kannustaa paikallisosastoja omiin aktiviteetteihin; Jyväskylässä ja Turussa on käynnistymässä paikallinen toiminta.

Kerhopalstan "nikkarimestarin" Lefa Wirtasen tavoitat puh. 924-19 784.

KAIKKI VUOSIKOKOUKSEEN!

Beeklubin vuosikokous pidetään Espoossa myöhemmin ilmoitettavassa paikassa marraskuun puolivälissä. Suunniteltu ajankohta on 15. 11. illalla. Aika tarkentuu paikan varauksen yhteydessä.

Kaikki kerholaiset ja muut sen toiminnasta kiinnostuneet ovat tervetulleita. Kerhon jäsenille postitetaan erikseen kutsukirje, jossa ilmoitetaan tarkempi ajankohta ja paikka. Ne pyritään ilmoittamaan myös tällä pyrställä!

Kerhoon kuulumattomille voidaan aika ja paikka ilmoittaa myös kirjeitse, jos henkilöt ilmoittavat nimensä ja osoitteensa sekä osallistumishalukkuutensa kerhon osoitteella.

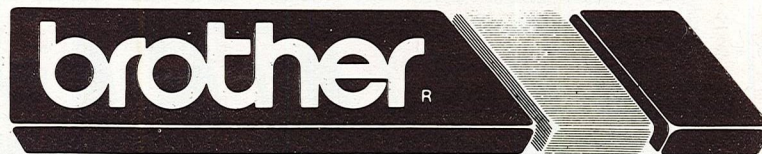
Kokouksen aihe on kerhon hallituksen ja toimihenkilöiden valinta vuodeksi 1986. Kokouksessa käsitellään myös ensi vuoden toimintasuunnitelma ja toetaan kerhon rekisteröinnin tilanne. Kokouksen jälkeen kerholaiset saavat kopioida kerhon Public Domain-levyjä.

Kerhon osoite on:
BEEKLUBI
Pertti Sundqvist
PL 29
02631 ESPOO

Uudet ohjekirjat

Microbeen ohjekirjallisuus on täydentynyt. Kerhon jäsenet saavat uudet ohjekirjat tilaamalla ne kerhon osoitteella. Käyttöohjeet jaetaan veloituksetta.

Kerhon kautta sa piakkoin tilata myös joitakin ohjelmia. Ryhmäostolla saamme alennuksia. DATBAS-ohjelmaa tulemme saamaan alle puoleen hintaan. Ilmoittakaa kerhon osoitteella, jos olette kiinnostuneita jostain ohjelmista. Kerho neuvottelee sopivan pakettihinnan, jos ostajia löytyy tarpeeksi. Tarkka hinta määräytyy ostajien määrän mukaan.



MIKSI TYYTYÄ HUONOMPAAN JÄLKEEN? TAI KALLIMPAAN HINTAAN?



UUSI BROTHER HR-10
joka paikan kiekkokirjoitin. Hinta vain 2.495,-

Uusi Brother HR-10 on korkealuokkainen laatukirjoitin, jonka hinnasta on tingitty, mutta ominaisuuksista ei. Nyt aitoon kirjelaatuun on varaa jokaisen mikron tai päätteen vieressä eikä tulostusjonoja pääse synty-mään.

Brother-kiekkokirjoitin tarjoaa monta hyvää vaihtoehtoa: lyömätön kirjelaatu, vaivaton irtoarkkien käyttö, esipainettujen lomakkeiden helppo tulostus, olemassaolevien lomakkeiden täysimittainen hyödyntäminen, kaksisuuntainen kirjoitus, 2000 merkin puskurimuisti nopeuttaa työskentelyä, ylä- ja alaviitteet, nopeus 12 mrk/s.

Brother HR-10 on turvallinen ratkaisu. Se toimii Diablo M630-ohjauskoodien mukaan, joten kirjoitin on helppo ottaa käyttöön. Myös Brother HR-15, HR-25, HR-35 ja Twinriter 5 käyttävät samoja komentoja. Yhteensopivuus on varmaa. Kiekkot ja värinäuhat ovat samat kuin Brother kirjoituskoneissa. Commodore 64-tietokonetta varten on malli HR-10 C, jossa on sopiva liitäntäkaapeli valmiina.

Tule tutustumaan lähimpään Brother-asiantuntijaliikkeeseen:
INFO kirjakaupat, WULFF, Computer Station, MICRONIA sekä valtuutetut Brother-kirjoitinmyyjät

brother-myymälä
Malminrinne 3, 00100 Helsinki, puh. 5940 322

brother-shop
Keskuskatu 7, Kauppakuja 00100 Helsinki, puh. 657 880

Maahantuoja:

Enestam
Valimotie 23 00380 Helsinki 38 Puh. (90) 558 458

128-KILOINEN LOHIKÄÄRME

Dragonin nykyinen espanjalainen valmistaja Eurohard rakentaa parhaillaan laajennuskorttia, joka muuntaa Dragon 64:n 128-kiloiseksi koneeksi ja tarjoaa näyttöön 80 merkkiä riville.

Kortin on määrä tulla markkinoille ennen joulua. Se asetetaan kotolon sisään, joten levylaajennusportti jää vapaaksi.

Kasvussa ovat myös levyasemat: uudet 350- ja 700-kiloiset asemat ovat tulossa.

Pikku kilpailumme

Klubipalstallamme Printissä 14/85 julistimme pikku kilpailun baudiarvon laskemiseksi. Zaks-on-pelikasetti matkaa Tomi Haataiselle Turkuun.

Oikea baudiarvo on 1600. Jos tallennetaan yksi nolla ja yksi ykkönen, käytetty aika on 1/200 s + 1/2400 s = 3/2400 s. Aika bittä kahden on siis 1/2*3/2400 s = 3/4800 s = 1/1600 s ja baudiarvo on 1600.

Kirjassa "Inside the Dragon"

väitetään virheellisesti baudiarvoksi 1800. Jos käytetään "turbo load -tempua", baudiarvo on 2*1600 = 3200.

Ohjelmia saatavilla

Kerhon jakelukasetti on vielä kesken. Aiomme ensin valmistaa D 32:n sarjaportin, joka toimii Centronics-portin kautta. Se toimii jo yhteen suuntaan! Kun ohjelma on valmis, se lisätään jakelukasettiin.

Radioamatööriohjelmista kiinnostuneet ja Dragonia käyttävät hamssit voivat tilata ohjelmia englannista. Pyydä esite yrityksestä nimeltä Grosvenor Software, 2 Beacon Close, Seaford, East Sussex B 25 2J2.

Vastaa vasti Dragon-ohjelmaa ja -tarvikkeita voi ostaa Suomen Oulusta Kommentokeskukselta, PL 161, 90101 Oulu, puh. 981-220 609 (klo 16 jälk.). Yrityksen luettelossa on 300 nimikettä ja Dragon Users' Clubin jäsenet saavat 10 prosentin alennuksen.

Konekielen autuus?

Sain kirjeen nuorilta Dragon-omistajilta, jotka halusivat ohjelmoida pelejä konekielillä. Konekieli ohjelmointi on hauska harrastus sinänsä.

Olen itse ohjelmoinut yli viisi vuotta suuria koneita (PDP 11) ja olen sitä mieltä, että jos tarvitsemaansa ohjelmaa ei kykene tekemään 32 kilon kapasiteettiin, ohjelmointitaidossa on vikaa. Siispä Dragonin 32 K riittää varsin hyvin 13-vuotiaalle harrastajaohjelmajalle.

Asiaa halutusti toinen, jos koneesta aluetun ajan jokin vaativa valmisohjelma, esim. OS9-käyttöjärjestelmä.

Olen ohjelmoinut sitä mieltä, ettei konekieli ohjelmointia kannata opetella, ellei samalla ole kiinnostunut koneen "sielunelämästä". Mikroilun on oltava hauska harrastus eikä itsekidutusta.

Jos haluat tehdä oman arcade-pelin, kannattaa harkita näppärän työkalun, "Sprite Magicin" hank-

KIRJOITINMARKKINAT:

KÄYTTÖLUOTOLLA JOPA ILMAN KÄSIRAHAA

SEIKOSHA - matriisikirjoittimet!

Kirjoitusnopeus 100 merkkiä sekunnissa

SP-1000 A Centronics liitännällä tarjoushinta 2.490,-

Sp-1000 AS RC-liitännällä tarjoushinta 2.490,-

SP-1000 VC Commodore liitännällä tarjoushinta 2.490,-

HUOM! Jokainen kirjoitin varustettu myös NLQ-toiminnolla (24 merkkiä/sek.)

Kirjoitusnopeus 30 merkkiä sekunnissa

GP 100 A Centronics liitännällä tarjoushinta 1.290,-

GP 100 A Commodore liitännällä tarjoushinta 1.290,-

Star -matriisikirjoittimet **SG-10 C** Commodore liitännällä
Kirjoitinopeus 120 merkkiä/sekunnissa tarjoushinta 2.690,-
Sis. NLQ-toiminnon.

brother Pakettitarjous: Kirjoitin **HR-5** + 1000 arkkia
lämpöpaperaa +
verkkovirtamuuntaja 1.650,-
Uutuus! HR-10 kiekkokirjoitin 2.950,-
M-1009 matriisikirjoitin 2.250,-

commodore **MPS-802** matriisikirjoitin 2.640,-
MCS-801 nelivärimatriisikirjoitin 3.900,-
DPS-1101 kiekkokirjoitin 3.900,-
CBM-1520 nelivärikirjoitin/piirturi 1.200,-

KUUKAUDEN PELIT CBM-64:

Karate-peli "The way of the exploding fist"

Kasetti 119,- disketti 139,-

Futis peli "World Cup II"

Kasetti 98,-

Uusi nyrkkeily-peli

"Barry McGuigan"

World Championship

Boxing Kasetti 129,-

NYT
MEILL
COMMODORE-KUVA
HAE OMASI!

MIKRO **KESKUS**

Pohj. Makasiinik. 4, 00130 Hki. Puh. 90-179 465 Ma-pe 10-18 La- 10-14

SPECTRAVIDEOLLA VAXIIN

PRINTTI on aiemmin
julkaissut Spectravideota
varten pääteohjelman, joka
mahdollisti liikennöinnin
entisen Honeyn kanssa. Nyt
VAXin aikakaudella pariteetit
ovat uudet ja ohessa on siten
vaxaamiseen sovitettu
pääteohjelma.

■ Kirjoita ensin listaus 2 (lähe-
tyksen ja vastaanoton basicosa)
koneeseen ja tallenna se nimellä
TERMINAL. Jos käytät kasetti-
asemaa, tallenna ohjelma nauhan
alkuun.

Mikäli sinulla ei ole konekie-
listä pääteohjelmaa (PRINTTI 1/
85 ja lisäykset PRINTTI 4/85),
tee se kirjoittamalla listaus 1.

Kun kirjoitat RUN, ohjelma pur-
kaa heksat muistiin ja lopuksi tal-
lentaa ne kasetille/levylle. Ka-
settiasemaa käyttäessäsi tallenna
PAAATE TERMINALin jälkeen.
Tämän jälkeen pääteohjelma on
valmis.

Jos sinulla on PAAATE jo en-
nestään, kirjoita listaus 3 ja aja
se. Ohjelma lataa vanhan PAA-
TE-ohjelman muistiin, muuttaa
asetukset VAXille sopiviksi, ja
tallentaa sen takaisin nauhalle tai
levylle.

Kun haluat käynnistää ohjel-
man, kirjoita RUN "TERMI-

NAL. Ensin kysytään lähetyskes-
sä käytettävien nullien määrä,
sitten ladataan konekielek muis-
tiin. Seuraavaksi kysytään RS-
linjan asetukset. Suluissa olevan
oletusarvon saa painamalla re-
turnia.

Nullit ovat tarpeen, kun lähe-
tät (ESC S) dataa ja VAXI vaih-
taa riviä. Sopiva arvo löytyy ko-
keilemalla.

Vastaanotettaessa dataa (ESC
R) voidaan imuroida joko ohjel-
marivejä (rivinumerottomat rivit
hylätään) tai kaikki linjalta tule-
vat merkit. Valinta tehdään pää-
teohjelman kysyessä "Tallenne-
taanko vain ohjelmarivit?"

Paluu basiciin tapahtuu paina-
malla ESC C.

LISTAUS 1

```
10 REM Spectravideon Pääteohjelma
20 REM Tuomo Sajaniemi 06/12/84
30 REM
40 Q=49800!
50 FOR I=1 TO 43: C=0: READ A$(1),A$(2),A$(3),A$(4),A$(5),A$(6),A$(7),A$(8),A$(9),A$(10),A$(11),A$(12),A$(13),A$(14),A$(15),A$(16),A$(17),A$(18),A$(19),A$(20),A$(21),A$(22),A$(23),A$(24),A$(25),A$(26),A$(27),A$(28),A$(29),A$(30),A$(31),A$(32),A$(33),A$(34),A$(35),A$(36),A$(37),A$(38),A$(39),A$(40),A$(41),A$(42),A$(43): GOTO 60
60 T=VAL("&h"+LEFT$(A$(I),2)): IF T=0 THEN GOTO 70: IF T=1 THEN GOTO 70: IF T=2 THEN GOTO 70: IF T=3 THEN GOTO 70: IF T=4 THEN GOTO 70: IF T=5 THEN GOTO 70: IF T=6 THEN GOTO 70: IF T=7 THEN GOTO 70: IF T=8 THEN GOTO 70: IF T=9 THEN GOTO 70: IF T=10 THEN GOTO 70: IF T=11 THEN GOTO 70: IF T=12 THEN GOTO 70: IF T=13 THEN GOTO 70: IF T=14 THEN GOTO 70: IF T=15 THEN GOTO 70: IF T=16 THEN GOTO 70: IF T=17 THEN GOTO 70: IF T=18 THEN GOTO 70: IF T=19 THEN GOTO 70: IF T=20 THEN GOTO 70: IF T=21 THEN GOTO 70: IF T=22 THEN GOTO 70: IF T=23 THEN GOTO 70: IF T=24 THEN GOTO 70: IF T=25 THEN GOTO 70: IF T=26 THEN GOTO 70: IF T=27 THEN GOTO 70: IF T=28 THEN GOTO 70: IF T=29 THEN GOTO 70: IF T=30 THEN GOTO 70: IF T=31 THEN GOTO 70: IF T=32 THEN GOTO 70: IF T=33 THEN GOTO 70: IF T=34 THEN GOTO 70: IF T=35 THEN GOTO 70: IF T=36 THEN GOTO 70: IF T=37 THEN GOTO 70: IF T=38 THEN GOTO 70: IF T=39 THEN GOTO 70: IF T=40 THEN GOTO 70: IF T=41 THEN GOTO 70: IF T=42 THEN GOTO 70: IF T=43 THEN GOTO 70: IF T=44 THEN GOTO 70: IF T=45 THEN GOTO 70: IF T=46 THEN GOTO 70: IF T=47 THEN GOTO 70: IF T=48 THEN GOTO 70: IF T=49 THEN GOTO 70: IF T=50 THEN GOTO 70: IF T=51 THEN GOTO 70: IF T=52 THEN GOTO 70: IF T=53 THEN GOTO 70: IF T=54 THEN GOTO 70: IF T=55 THEN GOTO 70: IF T=56 THEN GOTO 70: IF T=57 THEN GOTO 70: IF T=58 THEN GOTO 70: IF T=59 THEN GOTO 70: IF T=60 THEN GOTO 70: IF T=61 THEN GOTO 70: IF T=62 THEN GOTO 70: IF T=63 THEN GOTO 70: IF T=64 THEN GOTO 70: IF T=65 THEN GOTO 70: IF T=66 THEN GOTO 70: IF T=67 THEN GOTO 70: IF T=68 THEN GOTO 70: IF T=69 THEN GOTO 70: IF T=70 THEN GOTO 70: IF T=71 THEN GOTO 70: IF T=72 THEN GOTO 70: IF T=73 THEN GOTO 70: IF T=74 THEN GOTO 70: IF T=75 THEN GOTO 70: IF T=76 THEN GOTO 70: IF T=77 THEN GOTO 70: IF T=78 THEN GOTO 70: IF T=79 THEN GOTO 70: IF T=80 THEN GOTO 70: IF T=81 THEN GOTO 70: IF T=82 THEN GOTO 70: IF T=83 THEN GOTO 70: IF T=84 THEN GOTO 70: IF T=85 THEN GOTO 70: IF T=86 THEN GOTO 70: IF T=87 THEN GOTO 70: IF T=88 THEN GOTO 70: IF T=89 THEN GOTO 70: IF T=90 THEN GOTO 70: IF T=91 THEN GOTO 70: IF T=92 THEN GOTO 70: IF T=93 THEN GOTO 70: IF T=94 THEN GOTO 70: IF T=95 THEN GOTO 70: IF T=96 THEN GOTO 70: IF T=97 THEN GOTO 70: IF T=98 THEN GOTO 70: IF T=99 THEN GOTO 70: IF T=100 THEN GOTO 70: IF T=101 THEN GOTO 70: IF T=102 THEN GOTO 70: IF T=103 THEN GOTO 70: IF T=104 THEN GOTO 70: IF T=105 THEN GOTO 70: IF T=106 THEN GOTO 70: IF T=107 THEN GOTO 70: IF T=108 THEN GOTO 70: IF T=109 THEN GOTO 70: IF T=110 THEN GOTO 70: IF T=111 THEN GOTO 70: IF T=112 THEN GOTO 70: IF T=113 THEN GOTO 70: IF T=114 THEN GOTO 70: IF T=115 THEN GOTO 70: IF T=116 THEN GOTO 70: IF T=117 THEN GOTO 70: IF T=118 THEN GOTO 70: IF T=119 THEN GOTO 70: IF T=120 THEN GOTO 70: IF T=121 THEN GOTO 70: IF T=122 THEN GOTO 70: IF T=123 THEN GOTO 70: IF T=124 THEN GOTO 70: IF T=125 THEN GOTO 70: IF T=126 THEN GOTO 70: IF T=127 THEN GOTO 70: IF T=128 THEN GOTO 70: IF T=129 THEN GOTO 70: IF T=130 THEN GOTO 70: IF T=131 THEN GOTO 70: IF T=132 THEN GOTO 70: IF T=133 THEN GOTO 70: IF T=134 THEN GOTO 70: IF T=135 THEN GOTO 70: IF T=136 THEN GOTO 70: IF T=137 THEN GOTO 70: IF T=138 THEN GOTO 70: IF T=139 THEN GOTO 70: IF T=140 THEN GOTO 70: IF T=141 THEN GOTO 70: IF T=142 THEN GOTO 70: IF T=143 THEN GOTO 70: IF T=144 THEN GOTO 70: IF T=145 THEN GOTO 70: IF T=146 THEN GOTO 70: IF T=147 THEN GOTO 70: IF T=148 THEN GOTO 70: IF T=149 THEN GOTO 70: IF T=150 THEN GOTO 70: IF T=151 THEN GOTO 70: IF T=152 THEN GOTO 70: IF T=153 THEN GOTO 70: IF T=154 THEN GOTO 70: IF T=155 THEN GOTO 70: IF T=156 THEN GOTO 70: IF T=157 THEN GOTO 70: IF T=158 THEN GOTO 70: IF T=159 THEN GOTO 70: IF T=160 THEN GOTO 70: IF T=161 THEN GOTO 70: IF T=162 THEN GOTO 70: IF T=163 THEN GOTO 70: IF T=164 THEN GOTO 70: IF T=165 THEN GOTO 70: IF T=166 THEN GOTO 70: IF T=167 THEN GOTO 70: IF T=168 THEN GOTO 70: IF T=169 THEN GOTO 70: IF T=170 THEN GOTO 70: IF T=171 THEN GOTO 70: IF T=172 THEN GOTO 70: IF T=173 THEN GOTO 70: IF T=174 THEN GOTO 70: IF T=175 THEN GOTO 70: IF T=176 THEN GOTO 70: IF T=177 THEN GOTO 70: IF T=178 THEN GOTO 70: IF T=179 THEN GOTO 70: IF T=180 THEN GOTO 70: IF T=181 THEN GOTO 70: IF T=182 THEN GOTO 70: IF T=183 THEN GOTO 70: IF T=184 THEN GOTO 70: IF T=185 THEN GOTO 70: IF T=186 THEN GOTO 70: IF T=187 THEN GOTO 70: IF T=188 THEN GOTO 70: IF T=189 THEN GOTO 70: IF T=190 THEN GOTO 70: IF T=191 THEN GOTO 70: IF T=192 THEN GOTO 70: IF T=193 THEN GOTO 70: IF T=194 THEN GOTO 70: IF T=195 THEN GOTO 70: IF T=196 THEN GOTO 70: IF T=197 THEN GOTO 70: IF T=198 THEN GOTO 70: IF T=199 THEN GOTO 70: IF T=200 THEN GOTO 70: IF T=201 THEN GOTO 70: IF T=202 THEN GOTO 70: IF T=203 THEN GOTO 70: IF T=204 THEN GOTO 70: IF T=205 THEN GOTO 70: IF T=206 THEN GOTO 70: IF T=207 THEN GOTO 70: IF T=208 THEN GOTO 70: IF T=209 THEN GOTO 70: IF T=210 THEN GOTO 70: IF T=211 THEN GOTO 70: IF T=212 THEN GOTO 70: IF T=213 THEN GOTO 70: IF T=214 THEN GOTO 70: IF T=215 THEN GOTO 70: IF T=216 THEN GOTO 70: IF T=217 THEN GOTO 70: IF T=218 THEN GOTO 70: IF T=219 THEN GOTO 70: IF T=220 THEN GOTO 70: IF T=221 THEN GOTO 70: IF T=222 THEN GOTO 70: IF T=223 THEN GOTO 70: IF T=224 THEN GOTO 70: IF T=225 THEN GOTO 70: IF T=226 THEN GOTO 70: IF T=227 THEN GOTO 70: IF T=228 THEN GOTO 70: IF T=229 THEN GOTO 70: IF T=230 THEN GOTO 70: IF T=231 THEN GOTO 70: IF T=232 THEN GOTO 70: IF T=233 THEN GOTO 70: IF T=234 THEN GOTO 70: IF T=235 THEN GOTO 70: IF T=236 THEN GOTO 70: IF T=237 THEN GOTO 70: IF T=238 THEN GOTO 70: IF T=239 THEN GOTO 70: IF T=240 THEN GOTO 70: IF T=241 THEN GOTO 70: IF T=242 THEN GOTO 70: IF T=243 THEN GOTO 70: IF T=244 THEN GOTO 70: IF T=245 THEN GOTO 70: IF T=246 THEN GOTO 70: IF T=247 THEN GOTO 70: IF T=248 THEN GOTO 70: IF T=249 THEN GOTO 70: IF T=250 THEN GOTO 70: IF T=251 THEN GOTO 70: IF T=252 THEN GOTO 70: IF T=253 THEN GOTO 70: IF T=254 THEN GOTO 70: IF T=255 THEN GOTO 70: IF T=256 THEN GOTO 70: IF T=257 THEN GOTO 70: IF T=258 THEN GOTO 70: IF T=259 THEN GOTO 70: IF T=260 THEN GOTO 70: IF T=261 THEN GOTO 70: IF T=262 THEN GOTO 70: IF T=263 THEN GOTO 70: IF T=264 THEN GOTO 70: IF T=265 THEN GOTO 70: IF T=266 THEN GOTO 70: IF T=267 THEN GOTO 70: IF T=268 THEN GOTO 70: IF T=269 THEN GOTO 70: IF T=270 THEN GOTO 70: IF T=271 THEN GOTO 70: IF T=272 THEN GOTO 70: IF T=273 THEN GOTO 70: IF T=274 THEN GOTO 70: IF T=275 THEN GOTO 70: IF T=276 THEN GOTO 70: IF T=277 THEN GOTO 70: IF T=278 THEN GOTO 70: IF T=279 THEN GOTO 70: IF T=280 THEN GOTO 70: IF T=281 THEN GOTO 70: IF T=282 THEN GOTO 70: IF T=283 THEN GOTO 70: IF T=284 THEN GOTO 70: IF T=285 THEN GOTO 70: IF T=286 THEN GOTO 70: IF T=287 THEN GOTO 70: IF T=288 THEN GOTO 70: IF T=289 THEN GOTO 70: IF T=290 THEN GOTO 70: IF T=291 THEN GOTO 70: IF T=292 THEN GOTO 70: IF T=293 THEN GOTO 70: IF T=294 THEN GOTO 70: IF T=295 THEN GOTO 70: IF T=296 THEN GOTO 70: IF T=297 THEN GOTO 70: IF T=298 THEN GOTO 70: IF T=299 THEN GOTO 70: IF T=300 THEN GOTO 70: IF T=301 THEN GOTO 70: IF T=302 THEN GOTO 70: IF T=303 THEN GOTO 70: IF T=304 THEN GOTO 70: IF T=305 THEN GOTO 70: IF T=306 THEN GOTO 70: IF T=307 THEN GOTO 70: IF T=308 THEN GOTO 70: IF T=309 THEN GOTO 70: IF T=310 THEN GOTO 70: IF T=311 THEN GOTO 70: IF T=312 THEN GOTO 70: IF T=313 THEN GOTO 70: IF T=314 THEN GOTO 70: IF T=315 THEN GOTO 70: IF T=316 THEN GOTO 70: IF T=317 THEN GOTO 70: IF T=318 THEN GOTO 70: IF T=319 THEN GOTO 70: IF T=320 THEN GOTO 70: IF T=321 THEN GOTO 70: IF T=322 THEN GOTO 70: IF T=323 THEN GOTO 70: IF T=324 THEN GOTO 70: IF T=325 THEN GOTO 70: IF T=326 THEN GOTO 70: IF T=327 THEN GOTO 70: IF T=328 THEN GOTO 70: IF T=329 THEN GOTO 70: IF T=330 THEN GOTO 70: IF T=331 THEN GOTO 70: IF T=332 THEN GOTO 70: IF T=333 THEN GOTO 70: IF T=334 THEN GOTO 70: IF T=335 THEN GOTO 70: IF T=336 THEN GOTO 70: IF T=337 THEN GOTO 70: IF T=338 THEN GOTO 70: IF T=339 THEN GOTO 70: IF T=340 THEN GOTO 70: IF T=341 THEN GOTO 70: IF T=342 THEN GOTO 70: IF T=343 THEN GOTO 70: IF T=344 THEN GOTO 70: IF T=345 THEN GOTO 70: IF T=346 THEN GOTO 70: IF T=347 THEN GOTO 70: IF T=348 THEN GOTO 70: IF T=349 THEN GOTO 70: IF T=350 THEN GOTO 70: IF T=351 THEN GOTO 70: IF T=352 THEN GOTO 70: IF T=353 THEN GOTO 70: IF T=354 THEN GOTO 70: IF T=355 THEN GOTO 70: IF T=356 THEN GOTO 70: IF T=357 THEN GOTO 70: IF T=358 THEN GOTO 70: IF T=359 THEN GOTO 70: IF T=360 THEN GOTO 70: IF T=361 THEN GOTO 70: IF T=362 THEN GOTO 70: IF T=363 THEN GOTO 70: IF T=364 THEN GOTO 70: IF T=365 THEN GOTO 70: IF T=366 THEN GOTO 70: IF T=367 THEN GOTO 70: IF T=368 THEN GOTO 70: IF T=369 THEN GOTO 70: IF T=370 THEN GOTO 70: IF T=371 THEN GOTO 70: IF T=372 THEN GOTO 70: IF T=373 THEN GOTO 70: IF T=374 THEN GOTO 70: IF T=375 THEN GOTO 70: IF T=376 THEN GOTO 70: IF T=377 THEN GOTO 70: IF T=378 THEN GOTO 70: IF T=379 THEN GOTO 70: IF T=380 THEN GOTO 70: IF T=381 THEN GOTO 70: IF T=382 THEN GOTO 70: IF T=383 THEN GOTO 70: IF T=384 THEN GOTO 70: IF T=385 THEN GOTO 70: IF T=386 THEN GOTO 70: IF T=387 THEN GOTO 70: IF T=388 THEN GOTO 70: IF T=389 THEN GOTO 70: IF T=390 THEN GOTO 70: IF T=391 THEN GOTO 70: IF T=392 THEN GOTO 70: IF T=393 THEN GOTO 70: IF T=394 THEN GOTO 70: IF T=395 THEN GOTO 70: IF T=396 THEN GOTO 70: IF T=397 THEN GOTO 70: IF T=398 THEN GOTO 70: IF T=399 THEN GOTO 70: IF T=400 THEN GOTO 70: IF T=401 THEN GOTO 70: IF T=402 THEN GOTO 70: IF T=403 THEN GOTO 70: IF T=404 THEN GOTO 70: IF T=405 THEN GOTO 70: IF T=406 THEN GOTO 70: IF T=407 THEN GOTO 70: IF T=408 THEN GOTO 70: IF T=409 THEN GOTO 70: IF T=410 THEN GOTO 70: IF T=411 THEN GOTO 70: IF T=412 THEN GOTO 70: IF T=413 THEN GOTO 70: IF T=414 THEN GOTO 70: IF T=415 THEN GOTO 70: IF T=416 THEN GOTO 70: IF T=417 THEN GOTO 70: IF T=418 THEN GOTO 70: IF T=419 THEN GOTO 70: IF T=420 THEN GOTO 70: IF T=421 THEN GOTO 70: IF T=422 THEN GOTO 70: IF T=423 THEN GOTO 70: IF T=424 THEN GOTO 70: IF T=425 THEN GOTO 70: IF T=426 THEN GOTO 70: IF T=427 THEN GOTO 70: IF T=428 THEN GOTO 70: IF T=429 THEN GOTO 70: IF T=430 THEN GOTO 70: IF T=431 THEN GOTO 70: IF T=432 THEN GOTO 70: IF T=433 THEN GOTO 70: IF T=434 THEN GOTO 70: IF T=435 THEN GOTO 70: IF T=436 THEN GOTO 70: IF T=437 THEN GOTO 70: IF T=438 THEN GOTO 70: IF T=439 THEN GOTO 70: IF T=440 THEN GOTO 70: IF T=441 THEN GOTO 70: IF T=442 THEN GOTO 70: IF T=443 THEN GOTO 70: IF T=444 THEN GOTO 70: IF T=445 THEN GOTO 70: IF T=446 THEN GOTO 70: IF T=447 THEN GOTO 70: IF T=448 THEN GOTO 70: IF T=449 THEN GOTO 70: IF T=450 THEN GOTO 70: IF T=451 THEN GOTO 70: IF T=452 THEN GOTO 70: IF T=453 THEN GOTO 70: IF T=454 THEN GOTO 70: IF T=455 THEN GOTO 70: IF T=456 THEN GOTO 70: IF T=457 THEN GOTO 70: IF T=458 THEN GOTO 70: IF T=459 THEN GOTO 70: IF T=460 THEN GOTO 70: IF T=461 THEN GOTO 70: IF T=462 THEN GOTO 70: IF T=463 THEN GOTO 70: IF T=464 THEN GOTO 70: IF T=465 THEN GOTO 70: IF T=466 THEN GOTO 70: IF T=467 THEN GOTO 70: IF T=468 THEN GOTO 70: IF T=469 THEN GOTO 70: IF T=470 THEN GOTO 70: IF T=471 THEN GOTO 70: IF T=472 THEN GOTO 70: IF T=473 THEN GOTO 70: IF T=474 THEN GOTO 70: IF T=475 THEN GOTO 70: IF T=476 THEN GOTO 70: IF T=477 THEN GOTO 70: IF T=478 THEN GOTO 70: IF T=479 THEN GOTO 70: IF T=480 THEN GOTO 70: IF T=481 THEN GOTO 70: IF T=482 THEN GOTO 70: IF T=483 THEN GOTO 70: IF T=484 THEN GOTO 70: IF T=485 THEN GOTO 70: IF T=486 THEN GOTO 70: IF T=487 THEN GOTO 70: IF T=488 THEN GOTO 70: IF T=489 THEN GOTO 70: IF T=490 THEN GOTO 70: IF T=491 THEN GOTO 70: IF T=492 THEN GOTO 70: IF T=493 THEN GOTO 70: IF T=494 THEN GOTO 70: IF T=495 THEN GOTO 70: IF T=496 THEN GOTO 70: IF T=497 THEN GOTO 70: IF T=498 THEN GOTO 70: IF T=499 THEN GOTO 70: IF T=500 THEN GOTO 70: IF T=501 THEN GOTO 70: IF T=502 THEN GOTO 70: IF T=503 THEN GOTO 70: IF T=504 THEN GOTO 70: IF T=505 THEN GOTO 70: IF T=506 THEN GOTO 70: IF T=507 THEN GOTO 70: IF T=508 THEN GOTO 70: IF T=509 THEN GOTO 70: IF T=510 THEN GOTO 70: IF T=511 THEN GOTO 70: IF T=512 THEN GOTO 70: IF T=513 THEN GOTO 70: IF T=514 THEN GOTO 70: IF T=515 THEN GOTO 70: IF T=516 THEN GOTO 70: IF T=517 THEN GOTO 70: IF T=518 THEN GOTO 70: IF T=519 THEN GOTO 70: IF T=520 THEN GOTO 70: IF T=521 THEN GOTO 70: IF T=522 THEN GOTO 70: IF T=523 THEN GOTO 70: IF T=524 THEN GOTO 70: IF T=525 THEN GOTO 70: IF T=526 THEN GOTO 70: IF T=527 THEN GOTO 70: IF T=528 THEN GOTO 70: IF T=529 THEN GOTO 70: IF T=530 THEN GOTO 70: IF T=531 THEN GOTO 70: IF T=532 THEN GOTO 70: IF T=533 THEN GOTO 70: IF T=534 THEN GOTO 70: IF T=535 THEN GOTO 70: IF T=536 THEN GOTO 70: IF T=537 THEN GOTO 70: IF T=538 THEN GOTO 70: IF T=539 THEN GOTO 70: IF T=540 THEN GOTO 70: IF T=541 THEN GOTO 70: IF T=542 THEN GOTO 70: IF T=543 THEN GOTO 70: IF T=544 THEN GOTO 70: IF T=545 THEN GOTO 70: IF T=546 THEN GOTO 70: IF T=547 THEN GOTO 70: IF T=548 THEN GOTO 70: IF T=549 THEN GOTO 70: IF T=550 THEN GOTO 70: IF T=551 THEN GOTO 70: IF T=552 THEN GOTO 70: IF T=553 THEN GOTO 70: IF T=554 THEN GOTO 70: IF T=555 THEN GOTO 70: IF T=556 THEN GOTO 70: IF T=557 THEN GOTO 70: IF T=558 THEN GOTO 70: IF T=559 THEN GOTO 70: IF T=560 THEN GOTO 70: IF T=561 THEN GOTO 70: IF T=562 THEN GOTO 70: IF T=563 THEN GOTO 70: IF T=564 THEN GOTO 70: IF T=565 THEN GOTO 70: IF T=566 THEN GOTO 70: IF T=567 THEN GOTO 70: IF T=568 THEN GOTO 70: IF T=569 THEN GOTO 70: IF T=570 THEN GOTO 70: IF T=571 THEN GOTO 70: IF T=572 THEN GOTO 70: IF T=573 THEN GOTO 70: IF T=574 THEN GOTO 70: IF T=575 THEN GOTO 70: IF T=576 THEN GOTO 70: IF T=577 THEN GOTO 70: IF T=578 THEN GOTO 70: IF T=579 THEN GOTO 70: IF T=580 THEN GOTO 70: IF T=581 THEN GOTO 70: IF T=582 THEN GOTO 70: IF T=583 THEN GOTO 70: IF T=584 THEN GOTO 70: IF T=585 THEN GOTO 70: IF T=586 THEN GOTO 70: IF T=587 THEN GOTO 70: IF T=588 THEN GOTO 70: IF T=589 THEN GOTO 70: IF T=590 THEN GOTO 70: IF T=591 THEN GOTO 70: IF T=592 THEN GOTO 70: IF T=593 THEN GOTO 70: IF T=594 THEN GOTO 70: IF T=595 THEN GOTO 70: IF T=596 THEN GOTO 70: IF T=597 THEN GOTO 70: IF T=598 THEN GOTO 70: IF T=599 THEN GOTO 70: IF T=600 THEN GOTO 70: IF T=601 THEN GOTO 70: IF T=602 THEN GOTO 70: IF T=603 THEN GOTO 70: IF T=604 THEN GOTO 70: IF T=605 THEN GOTO 70: IF T=606 THEN GOTO 70: IF T=607 THEN GOTO 70: IF T=608 THEN GOTO 70: IF T=609 THEN GOTO 70: IF T=610 THEN GOTO 70: IF T=611 THEN GOTO 70: IF T=612 THEN GOTO 70: IF T=613 THEN GOTO 70: IF T=614 THEN GOTO 70: IF T=615 THEN GOTO 70: IF T=616 THEN GOTO 70: IF T=617 THEN GOTO 70: IF T=618 THEN GOTO 70: IF T=619 THEN GOTO 70: IF T=620 THEN GOTO 70: IF T=621 THEN GOTO 70: IF T=622 THEN GOTO 70: IF T=623 THEN GOTO 70: IF T=624 THEN GOTO 70: IF T=625 THEN GOTO 70: IF T=626 THEN GOTO 70: IF T=627 THEN GOTO 70: IF T=628 THEN GOTO 70: IF T=629 THEN GOTO 70: IF T=630 THEN GOTO 70: IF T=631 THEN GOTO 70: IF T=632 THEN GOTO 70: IF T=633 THEN GOTO 70: IF T=634 THEN GOTO 70: IF T=635 THEN GOTO 70: IF T=636 THEN GOTO 70: IF T=637 THEN GOTO 70: IF T=638 THEN GOTO 70: IF T=639 THEN GOTO 70: IF T=640 THEN GOTO 70: IF T=641 THEN GOTO 70: IF T=642 THEN GOTO 70: IF T=643 THEN GOTO 70: IF T=644 THEN GOTO 70: IF T=645 THEN GOTO 70: IF T=646 THEN GOTO 70: IF T=647 THEN GOTO 70: IF T=648 THEN GOTO 70: IF T=649 THEN GOTO 70: IF T=650 THEN GOTO 70: IF T=651 THEN GOTO 70: IF T=652 THEN GOTO 70: IF T=653 THEN GOTO 70: IF T=654 THEN GOTO 70: IF T=655 THEN GOTO 70: IF T=656 THEN GOTO 70: IF T=657 THEN GOTO 70: IF T=658 THEN GOTO 70: IF T=659 THEN GOTO 70: IF T=660 THEN GOTO 70: IF T=661 THEN GOTO 70: IF T=662 THEN GOTO 70: IF T=663 THEN GOTO 70: IF T=664 THEN GOTO 70: IF T=665 THEN GOTO 70: IF T=666 THEN GOTO 70: IF T=667 THEN GOTO 70: IF T=668 THEN GOTO 70: IF T=669 THEN GOTO 70: IF T=670 THEN GOTO 70: IF T=671 THEN GOTO 70: IF T=672 THEN GOTO 70: IF T=673 THEN GOTO 70: IF T=674 THEN GOTO 70: IF T=675 THEN GOTO 70: IF T=676 THEN GOTO 70: IF T=677 THEN GOTO 70: IF T=678 THEN GOTO 70: IF T=679 THEN GOTO 70: IF T=680 THEN GOTO 70: IF T=681 THEN GOTO 70: IF T=682 THEN GOTO 70: IF T=683 THEN GOTO 70: IF T=684 THEN GOTO 70: IF T=685 THEN GOTO 70: IF T=686 THEN GOTO 70: IF T=687 THEN GOTO 70: IF T=688 THEN GOTO 70: IF T=689 THEN GOTO 70: IF T=690 THEN GOTO 70: IF T=691 THEN GOTO 70: IF T=692 THEN GOTO 70: IF T=693 THEN GOTO 70: IF T=694 THEN GOTO 70: IF T=695 THEN GOTO 70: IF T=696 THEN GOTO 70: IF T=697 THEN GOTO 70: IF T=698 THEN GOTO 70: IF T=699 THEN GOTO 70: IF T=700 THEN GOTO 70: IF T=701 THEN GOTO 70: IF T=702 THEN GOTO 70: IF T=703 THEN GOTO 70: IF T=704 THEN GOTO 70: IF T=705 THEN GOTO 70: IF T=706 THEN GOTO 70: IF T=707 THEN GOTO 70: IF T=708 THEN GOTO 70: IF T=709 THEN GOTO 70: IF T=710 THEN GOTO 70: IF T=711 THEN GOTO 70: IF T=712 THEN GOTO 70: IF T=713 THEN GOTO 70: IF T=714 THEN GOTO 70: IF T=715 THEN GOTO 70: IF T=716 THEN GOTO 70: IF T=717 THEN GOTO 70: IF T=718 THEN GOTO 70: IF T=719 THEN GOTO 70: IF T=720 THEN GOTO 70: IF T=721 THEN GOTO 70: IF T=722 THEN GOTO 70: IF T=723 THEN GOTO 70: IF T=724 THEN GOTO 70: IF T=725 THEN
```


PIKKU-TARKASTI

toistaa Grundig-monitori kaikki tietokoneesi hienoudetkin



GRUNDIG

PM 015

VIDEO- JA TIETOKONEMONITORI

Tiheys: 0,53 mm • Liitäntä: Euro(Scart), RGB Compositivideo • Videotaa-juusvaste: Jopa 12 MHz-3 dB tietokäyttöä varten

3390.-



GRUNDIG

PM 115

VIDEO- JA TIETOKONEMONITORI

Tiheys: 0,39 mm, häikäisysuojattu • Liitäntä: Euro(Scart), RGB/Compositivideo • Videotaa-juusvaste: Jopa 12 MHz-3 dB tietokäyttöä varten

4690.-



GRUNDIG

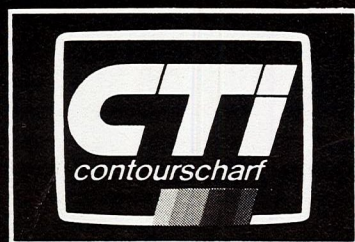
PM 215

VIDEO- JA TIETOKONEMONITORI

Tiheys: 0,31 mm, häikäisysuojattu • Liitäntä: Euro(Scart), RGB/Compositivideo • Videotaa-juusvaste: Jopa 12 MHz-3 dB tietokäyttöä varten

4990.-

Uusissa Grundig-väritelevisioissa on CTI-väritekniikka, joka ei sekoita värejä



GRUNDIG

P 40-125

VÄRITELEVISIO

2990.-

GRUNDIG

P 55-245

VÄRITELEVISIO

3950.-



GRUNDIG

P 40-145

VÄRITELEVISIO

3190.-

GRUNDIGIN SAAT NÄISTÄ LIIKKEISTÄ:

ENO: Radio-TV K Ervasti ESPOO: Laatuvideo, Kuunkehrä 4, Tapiolan TV, Louhentie 2 HAAPA-JÄRVI: Keski- Pohjan Sähkö HAMINA: Centrum Tavaratalo HEINOLA: Kodinkone Puolakka HELSINKI: Deltatex, Kauppalaantie 22, Haloradio, Museokatu 36, Harry's Shop, Pursimiehenkatu 5, Interlord, Aleksis Kivenkatu 20, Mechelininkatu 12-14, Uudenmaankatu 19, Salomonkatu 13, TV-Nissinen, Iso Roobertinkatu 4-6, R Haantaus, Klaneettitie 4, Telmyynti Soini, Mannerheimintie 132, Tallinnanaukio 1, T:mi R Kauhanen, Hämeentie 23 HYVINKÄÄ: Centrum Tavaratalo HÄMEEN-LINNA: Hämeenlinnan Musiikki IISALMI: Radio-Neutro ILOMANTSI: Koneliike Mononen JÄRVEN-PÄÄ: Järvenpään Kone ja Soitin JOENSUU: Hemin Kone ja Sähkö JÄMSÄ: Jokilaakson Musiikki-taso KARKKILA: Karkkilan TV- ja Konekeskus KEMI: Kemin Konemyynti KEMIJÄRVI: V. Luokkasen Kotikoneliike KOKKOLA: Telekone KOTKA: Lahtiset KOUVOLA: Hemiset KUOPIO: Latvalan Koneliike, Radio- ja Koneliike Väisänen KUUSAMO: Kodinkone- ja Edustusmarkkinointi LAHTI: Kotiasema LAPPEENRANTA: Vaulasvirta LEPPÄVIRTA: Kone-Mekka LIEKSA: Lieksan Musiikki LOHJA: Interlord Perttilä LOIMAA: Kauppakeskus Simo LOVIISA: Österman Auto- ja Urheiluliike MAARIANHAMINA: Strandbergs TV-tjänst MASKU: Latva Ky MIKKELI: Kotiasema MUHOS: TV-Ispe MYLLYKOSKI: LA-Radio P Kujala MÄNTSÄLÄ: Mäntsälän Pyörä ja Kone NASTOLA: Nasto-Huolto NURMES: Hemin Kone ja Sähkö ORIMATTILA: Orimattilan TV-Palvelu OULU: O Snellman Radio, Kotiasema PARIKKALA: Radio-Apaja PORI: Kone-Haapala PORVOO: Ilkan Kone PYHÄSALMI: Pyhäsalmen Radio-TV PÄLKÄNE: Koju-Tuote RAUMA: Vihannon Sähkö, Radio- TV Hella ROVANIEMI: Lapin Konera RÄÄKKYLÄ: Koneliike I Hakulinen SAARIJÄRVI: Paavontien TV-huolto SALO: KoneGlans SAVONLINNA: Olavin Sähkö SEINÄJOKI: Haka-Radio SULKAVA: Sulkavan Radio ja Kone SUONENJOKI: Viihde-Elektroniikka TAMMISAARI: MG Sundström TAMPERE: Hakkarainen, Rautatiekatu 18 TORNIO: Radiopiste TURKU: Vihannon Sähkö, Eerikinkatu 9 Radioliike J Henriksson, Kristiinankatu 9, Radio-TV Saarni, Yliopistonkatu 32, Radio- Trimmeri, Vähäheikkiläntie 56 VANTAA: Kodinkoneliike J. Korhonen, Uomatie 11 VARKAUS: TV-Luksi.

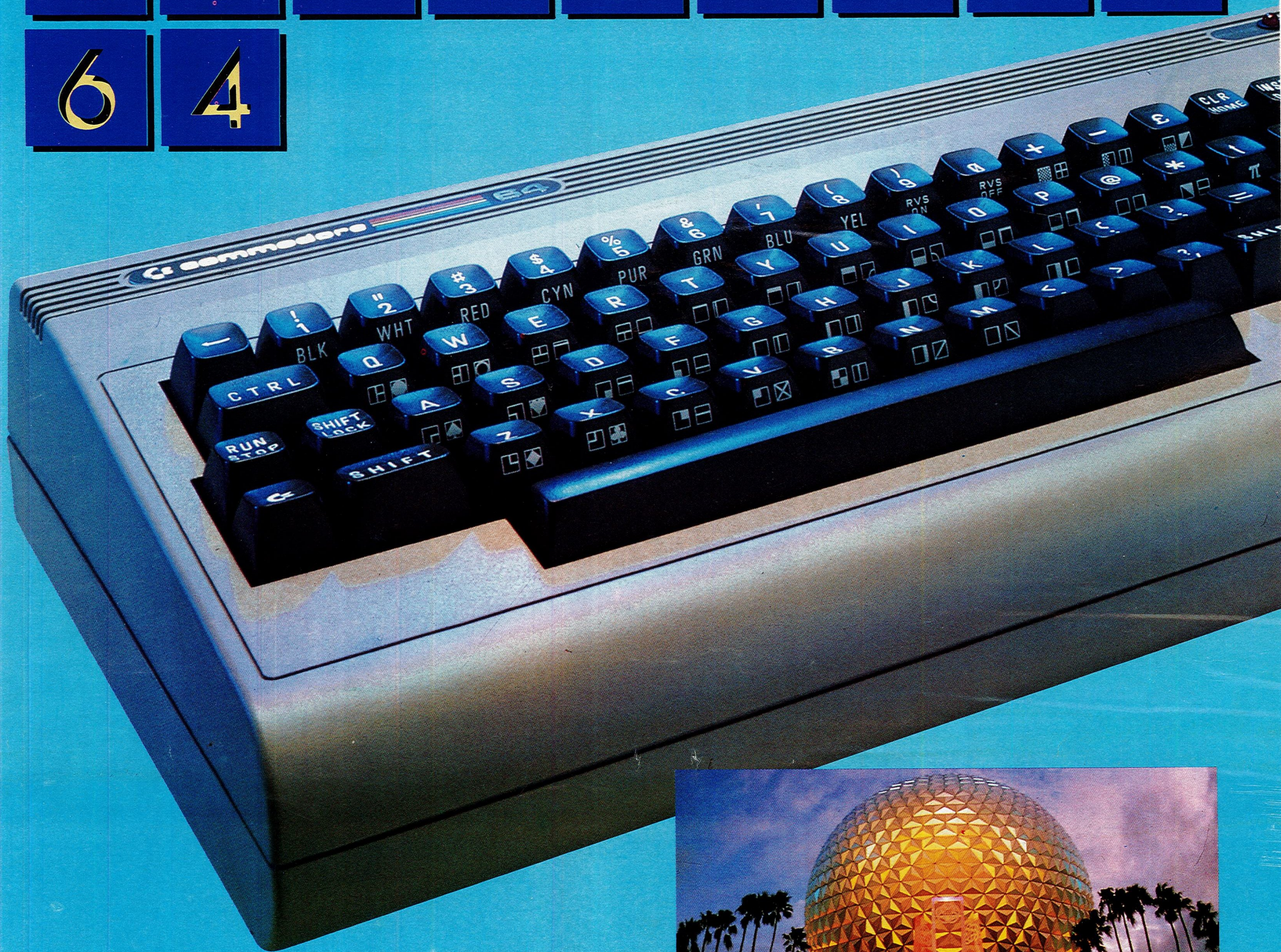
ETUSETELI
Tämä seteli on selvää rahaa

200.-

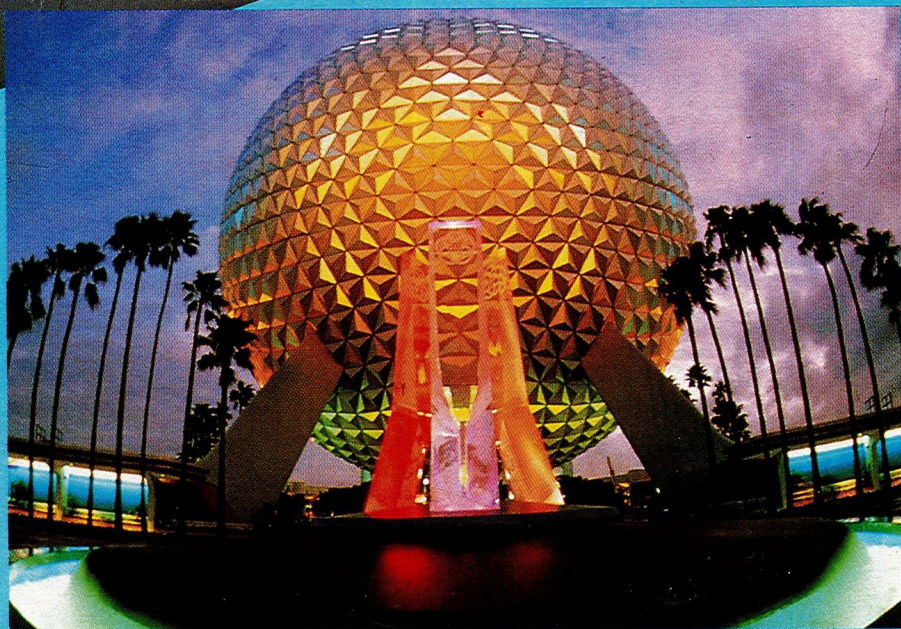
31.12.85 saakka
kun ostat Grundig-monitorin
tai Grundig väritelevision

ENITEN OHJELMIA, ENITEN KÄYTTÄJIÄ.

COMMODORE
64



**VOITA MATKA KAHDELLE
DISNEY WORLD'IIN JA
FLORIDAN AURINKOON!**



Tasavallassa tapahtuu! Osallistu rajuun kilpailuun, voitoina kahden hengen matka Disney World'iin ja 1000 kpl Commodore-putkikasseja! Kilpailukuponkeja saat ALAN UUTISISTA Commodore-liikkeissä kautta koko tasavallan. Kilpailuaika 1.11.1985 saakka.

**HANKI NYT MYÖS OMA
COMMODORE-LUOTTOKORTTI!**

Saat maksuaikaa jopa 24 kk Commodore-liikkeistä tai luettelomyynnistä ostamillesi Commodore-tuotteille!

 **commodore**

Oy PCI-Data Ab, PL 148, 65101 VAASA, puh. (961) 113 611, Commodore Electronics Ltd:n valtuuttama maahantuoja Suomessa.

